



BUNDESGERICHTSHOF

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

X ZR 43/19

Verkündet am:
9. Februar 2021
Anderer
Justizangestellte
als Urkundsbeamtin
der Geschäftsstelle

in der Patentnichtigkeitssache

Der X. Zivilsenat des Bundesgerichtshofs hat auf die mündliche Verhandlung vom 9. Februar 2021 durch den Vorsitzenden Richter am Bundesgerichtshof Dr. Bacher, den Richter Dr. Deichfuß, die Richterinnen Dr. Kober-Dehm und Dr. Marx sowie den Richter Dr. Rensen

für Recht erkannt:

Die Berufung gegen das Urteil des 6. Senats (Nichtigkeitssenats) des Bundespatentgerichts vom 11. April 2019 wird auf Kosten der Beklagten zurückgewiesen.

Von Rechts wegen

Tatbestand:

1 Die Beklagte ist Inhaberin des mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 1 861 860 (Streitpatents), das am 18. Februar 2006 unter Inanspruchnahme einer deutschen Priorität vom 22. März 2005 angemeldet wurde und eine Sicherheitsschaltvorrichtung zum sicheren Abschalten eines elektrischen Verbrauchers betrifft.

2 Patentanspruch 1, auf den zehn weitere Ansprüche zurückbezogen sind, lautet in der Verfahrenssprache:

"Sicherheitsschaltvorrichtung zum sicheren Abschalten eines elektrischen Verbrauchers (24, 26), insbesondere in einer automatisiert betriebenen Anlage (10), mit zumindest einem Eingang (38, 40) zum Zuführen eines Meldesignals von einem Meldegerät (16, 20), mit einer Auswerte- und Steuereinheit (82) und mit zumindest einem Schaltelement (56, 58), das von der Auswerte- und Steuereinheit (82) ansteuerbar ist, um einen Stromversorgungspfad zu dem Verbraucher (24, 26) zu unterbrechen, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltelement (56, 58) ein Wechselschalter mit zumindest zwei zueinander alternativen Schaltungspfaden (66, 68) ist, wobei ein erster Schaltungspfad (66) im Stromversorgungspfad zu dem Verbraucher (24, 26) liegt, und wobei ein zweiter Schaltungspfad (68) zu einer Überwachungseinheit (78) führt."

3 Die Klägerin hat geltend gemacht, der Gegenstand des Streitpatents sei nicht patentfähig. Die Beklagte hat das Schutzrecht wie erteilt und mit drei Hilfsanträgen in geänderten Fassungen verteidigt.

4 Das Patentgericht hat das Streitpatent für nichtig erklärt. Dagegen richtet sich die Berufung der Beklagten, mit der sie das Streitpatent mit den erstinstanzlichen Anträgen weiterverfolgt. Die Klägerin tritt dem Rechtsmittel entgegen.

Entscheidungsgründe:

5 Die zulässige Berufung ist unbegründet.

6 I. Das Streitpatent betrifft eine Sicherheitsschaltvorrichtung zum
sicheren Abschalten eines elektrischen Verbrauchers.

7 1. In der Beschreibung des Streitpatents wird ausgeführt, im Stand der
Technik seien Sicherheitsschaltvorrichtungen bekannt, bei denen das Schaltele-
ment häufig ein zwangsgeführtes Relais sei (Abs. 4). Als Alternative würden
Transistoren vorgeschlagen, die zwar kleiner, aber kostengünstiger seien, jedoch
den Nachteil mit sich brächten, im Gegensatz zu einem Relais ein potentialbezo-
genes Ausgangssignal zu erzeugen (Abs. 5).

8 Potentialfreie Ausgänge besäßen den Vorteil, dass sie Ströme, Spannun-
gen und Frequenzen im Lastkreis über einen sehr weiten Variationsbereich hin-
weg schalten könnten. Demgegenüber sei das Schaltvermögen bei einer Sicher-
heitsschaltvorrichtung mit einem Transistor durch dessen Eigenschaften be-
grenzt (Abs. 6).

9 2. Das Streitpatent betrifft vor dem aufgezeigten Hintergrund das tech-
nische Problem, eine Sicherheitsschaltvorrichtung mit möglichst variablem
Schaltbereich zur Verfügung zu stellen, die möglichst klein ist und möglichst kos-
tengünstig hergestellt werden kann.

10 3. Zur Lösung schlägt das Streitpatent in der erteilten Fassung eine
Vorrichtung vor, deren Merkmale sich wie folgt gliedern lassen:

1. Sicherheitsschaltvorrichtung zum sicheren Abschalten eines elektrischen Verbrauchers, insbesondere in einer automatisiert betriebenen Anlage,
2. mit zumindest einem Eingang zum Zuführen eines Meldesignals von einem Meldegerät,
3. mit einer Auswerte- und Steuereinheit und

4. mit zumindest einem Schaltelement,
 - a) das von der Auswerte- und Steuereinheit ansteuerbar ist,
 - b) um einen Stromversorgungspfad zu dem Verbraucher zu unterbrechen.
5. Das Schaltelement ist ein Wechselschalter mit zumindest zwei zueinander alternativen Schaltpfaden.
6. Ein erster Schaltpfad liegt im Stromversorgungspfad zu dem Verbraucher.
7. Ein zweiter Schaltpfad führt zu einer Überwachungseinheit.

11 4. Zutreffend und von den Parteien nicht beanstandet hat das Patentgericht als maßgeblichen Fachmann einen Ingenieur mit Fachhochschulabschluss, einen Bachelor oder einen Techniker der Fachrichtung Elektrotechnik mit langjähriger Erfahrung in der Entwicklung von Sicherheitsschaltgeräten angesehen.

12 5. Einige Merkmale bedürfen näherer Betrachtung.

13 a) Eine Sicherheitsschaltvorrichtung im Sinne von Merkmal 1 ist eine Vorrichtung, mit der ein elektrischer Verbraucher sicher abgeschaltet werden kann.

14 Um ein sicheres Abschalten zu ermöglichen, muss die Vorrichtung eine Abschaltung auch dann ermöglichen, wenn einzelne Kontakte nicht mehr wie vorgesehen funktionieren.

15 Im Stand der Technik wurden hierzu nach den Ausführungen in der Streitpatentschrift häufig Relais eingesetzt, bei denen die zum Einschalten des Verbrauchers dienenden Schließerkontakte mittels einer mechanischen Zwangsführung mit einem Öffnerkontakt gekoppelt sind, und zwar so, dass der Öffnerkontakt und die Schließerkontakte nicht gleichzeitig geschlossen sein können. Diese Ausgestaltung ermöglicht es, den Zustand der Schließerkontakte durch Anlegen eines Signals an den Öffnerkontakt zu überwachen. Wenn ein Schließerkontakt

verschweißt und funktionswidrig in seiner geschlossenen Stellung blockiert ist, bleibt der Öffnerkontakt geöffnet und eine Überwachungseinheit kann auf anderem Wege ein Abschalten des Verbrauchers veranlassen (Abs. 4).

16 Wie bereits oben dargelegt wurde, knüpft das Streitpatent daran an und verfolgt das Ziel, eine Vorrichtung mit vergleichbarer Funktion ohne zwangsgewährte Relais zur Verfügung zu stellen. Aus dieser abstrakten Zielsetzung kann aber nicht hergeleitet werden, welches konkrete Sicherheitsniveau die geschützte Vorrichtung gewährleisten muss.

17 Nach der Beschreibung des Streitpatents definiert die einschlägige Norm EN 954-1 unterschiedliche Sicherheitskategorien, von denen die Kategorie 4 die höchste ist. Diese Kategorie könne durch bestimmte Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung erreicht werden (Abs. 19 Z. 16-34). Insbesondere lehrt die Beschreibung als besonders vorzugswürdig, die Vorrichtung zweikanalig auszugestalten (Abs. 32, Abs. 33). Im gleichen Zusammenhang führt die Beschreibung aus, die Erfindung umfasse auch andere Ausgestaltungen (Abs. 19 Z. 34-36).

18 Vor diesem Hintergrund ist Patentanspruch 1 zwar zu entnehmen, dass eine Sicherheitsschaltvorrichtung neben einem Schalter zusätzliche Einrichtungen aufweisen muss, die ein erhöhtes Maß an Sicherheit gewährleisten. Da Patentanspruch 1 weder auf eine Sicherheitskategorie gemäß EN 954-1 noch auf sonstige konkrete Sicherheitsanforderungen Bezug nimmt, können ihm aber keine konkreten Festlegungen dazu entnommen werden, welches konkrete Maß an zusätzlicher Sicherheit diese Einrichtungen gewährleisten müssen.

19 b) Ein Meldegerät im Sinn von Merkmal 2 ist ein Bauelement, das geeignet ist, ein elektrisches Signal abzugeben, wenn ein potentiell gefährlicher Zustand in der Umgebung eingetreten ist.

20 In der Beschreibung des Streitpatents werden als Beispiele Not-Aus-Taster, Schutztüren, Schaltmatten, Zwei-Hand-Schalter, Endlagen- und andere Positionsschalter angeführt (Abs. 2). Bei dem Ausführungsbeispiel werden als Meldegeräte ein Schutztürsensor (Abs. 37) und ein Not-Aus-Taster (Abs. 39) eingesetzt.

21 Vor diesem Hintergrund ist es nicht zu beanstanden, dass das Patentgericht die Funktion eines Meldegeräts dahin zusammengefasst hat, ein Signal abzugeben, wenn eine Störung vorliegt oder eine Gefahr für Mensch oder Maschine besteht. Die dagegen gerichtete Argumentation der Berufung, das Meldegerät selbst weise keine Störung auf, wenn es eine sicherheitsgerichtete Funktion wie vorgesehen auslöse, ordnungsgemäß funktioniert, vermag schon deshalb nicht zu einer abweichenden Beurteilung zu führen, weil die Ausführungen des Patentgerichts sich auf eine Störung beziehen, die außerhalb des Meldegeräts auftritt. Insoweit ist die zusammenfassende Zeichnung als Störung oder gefahrenträchtige Situation zutreffend. Das Streitpatent geht davon aus, dass eine Meldung Anlass zu Maßnahmen gibt, die eine Gefährdung von Personen oder Sachen verhindern.

22 Art und Beschaffenheit des Meldegeräts sind im Patentanspruch nicht näher festgelegt. Er normiert auch keine besonderen Anforderungen in Bezug auf die Art der Störung oder den Grad der Gefahr.

23 c) Ein Meldesignal im Sinne von Merkmal 2 ist ein vom Meldegerät abgegebenes Signal, mit dem das Vorliegen des zu meldenden Zustands angezeigt wird.

24 Dieses Signal kann dadurch erzeugt werden, dass ein im Normalzustand geschlossener Stromkreis bei Auftreten des zu meldenden Zustands geöffnet wird. Wie auch das Patentgericht zutreffend gesehen hat, kommen aber auch andere Signale in Betracht, etwa das Schließen eines im Normalzustand geöffneten Stromkreises.

- 25 d) Die in Merkmal 3 vorgesehene Auswerte- und Steuereinheit muss gemäß Merkmalsgruppe 4 geeignet sein, das zur geschützten Vorrichtung gehörende Schaltelement anzusteuern, um einen Stromversorgungspfad zu dem Verbraucher zu unterbrechen. Diese Ansteuerung muss insbesondere dann möglich sein, wenn das Meldesignal anliegt.
- 26 aa) Die zuletzt genannte Anforderung ergibt sich zwar, wie das Patentgericht insoweit zutreffend dargelegt hat, nicht aus dem Wortlaut von Patentanspruch 1. Sie kann entgegen der Auffassung der Berufung auch nicht daraus abgeleitet werden, dass Merkmal 2 und 3 im Patentanspruch durch ein Komma verbunden sind. Sie folgt aber aus dem der Erfindung zugrundeliegenden funktionalen Zusammenhang, wonach das Vorliegen eines Meldesignals zum Abschalten eines Verbrauchers führen soll.
- 27 Dieser Zusammenhang besteht auch bei dem in der Streitpatentschrift geschilderten Ausführungsbeispiel, das in der nachfolgend wiedergegebenen Figur 2 dargestellt ist.

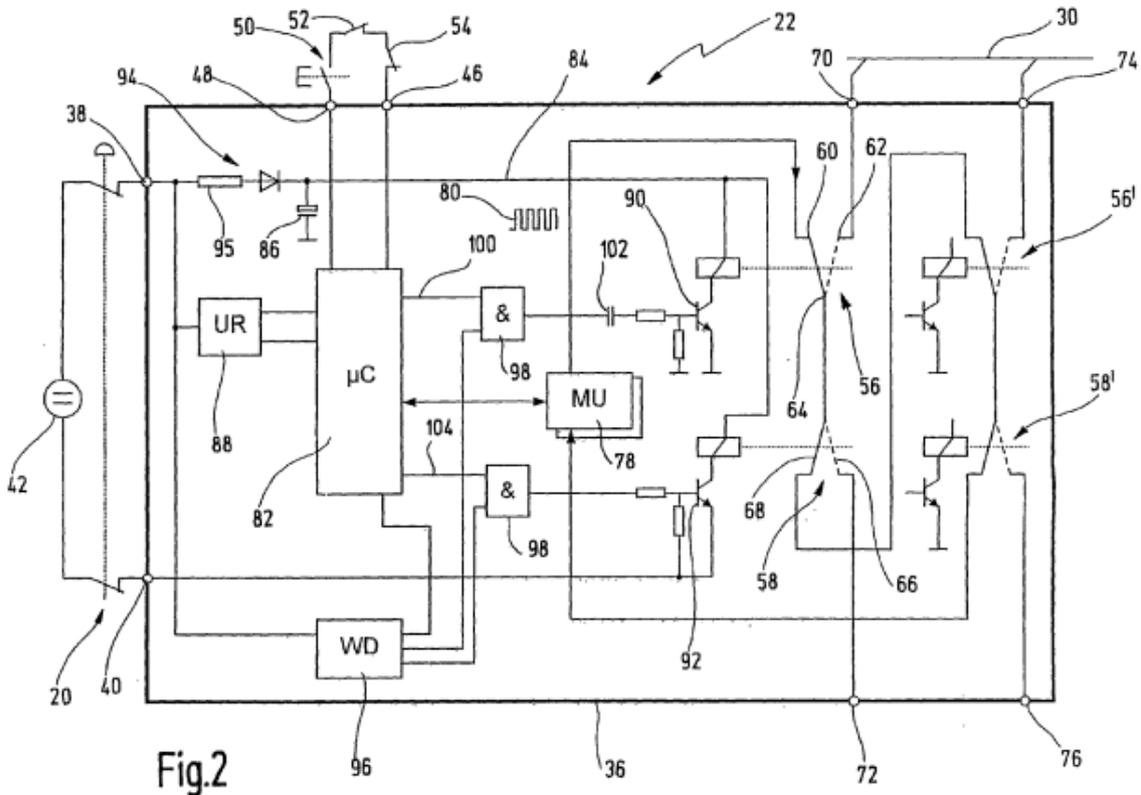


Fig.2

28 Bei diesem Ausführungsbeispiel sind vier Schaltelemente (56, 58, 56', 58') vorhanden (Abs. 45). Diese können jeweils zwei unterschiedliche Schaltpfade (68, 66) ausbilden (Abs. 46). Die Schaltpfade (68), die die Schaltelemente in Ruhstellung ausbilden, sind in Reihe geschaltet (Abs. 49). Die anderen Schaltpfade sind so ausgestaltet, dass zwei an die Anschlüsse (72, 76) angeschlossene Verbraucher mit der an den Anschlüssen (70, 74) anliegenden Arbeitsspannung (30) versorgt werden, wenn jeweils zwei aufeinanderfolgende Schaltelemente (56, 58) bzw. (56', 58') den Schaltfad (66) ausbilden (Abs. 48). Zum Umschalten benötigen die Schaltelemente eine Versorgungsspannung (42), die an einer Leitung (84) anliegt. Ein Mikrokontroller (82) kann mit Hilfe von Transistoren (90, 92) den Erregerkreis der Schaltelemente schließen oder unterbrechen (Abs. 51).

29 Der eingesetzte Mikrokontroller (82) stellt eine Auswerte- und Steuereinheit im Sinne der Erfindung dar (Abs. 50). Er kann die Schaltelemente (56, 58, 56', 58') nach Einschalten der Vorrichtung zunächst einzeln ansteuern, um deren Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Hierzu sendet die Überwachungseinheit (78)

ein Testsignal aus, das sich nur dann zurücklesen lässt, wenn alle vier Schaltelemente (56, 58, 56', 58') in ihrem Ausgangszustand sind, d.h. im Schaltpfad (68) (Abs. 49). Während des Funktionstests schaltet der Mikrokontroller (82) die Schaltelemente (56, 58, 56', 58') nacheinander einzeln um auf den Schaltpfad (68). Wenn dies gelingt, ist das Testsignal nicht mehr lesbar. Wenn das betreffende Schaltelement einen Kurzschluss aufweist, ist das Testsignal weiterhin lesbar. Dann informiert die Überwachungseinheit (78) den Mikrokontroller (82) und dieser verhindert ein Schließen des Stromversorgungspfads (Abs. 57). Diese Ausgestaltung ermöglicht die Einhaltung der Sicherheitskategorie 4, sofern die Schaltelemente aufgrund ihrer Konstruktion die Gewähr dafür bieten, dass sie nach einem erfolgreichen Test der Stromversorgungspfad zu dem Verbraucher zumindest noch einmal unterbrechen können (Abs. 19 Z. 21-30).

30 Die in Figur 2 dargestellte Ausführungsform gewährleistet aber auch, dass die Versorgung der Verbraucher, die an die Anschlüsse (72) und (76) angeschlossen sind (Abs. 48), bei Betätigung des Not-Aus-Tasters (20) unterbrochen wird. Letzteres wird dadurch erreicht, dass der Not-Aus-Taster (20) bei Betätigung den Stromkreis mit der Versorgungsspannung (42) unterbricht (Abs. 43), so dass der Mikrokontroller (82) die Erregerkreise der Schaltelemente (56, 58, 56', 58') nicht mehr schließen kann und diese auf den Schaltpfad (68) zurückfallen (Abs. 51).

31 bb) Entgegen der Auffassung der Berufung hat die weitergehende Funktion der Auswerte- und Steuereinheit, nämlich die Ermöglichung des oben beschriebenen Funktionstests durch separates Ansteuern der einzelnen Schaltelemente, in Patentanspruch 1 keinen Niederschlag gefunden.

32 Eine Vorrichtung mit dieser Funktion wird in der Beschreibung als bevorzugte weitere Ausgestaltung der Erfindung bezeichnet (Abs. 18). Als alternativ oder zusätzlich (Abs. 19) mögliche Ausgestaltung führt die Beschreibung aber eine Vorrichtung an, deren Funktion sich darin erschöpft, den Stromversorgungs-

pfad zu dem Verbraucher durch Zurückfallen eines Wechselschalters in den Normalzustand zu unterbrechen, wenn die Spannungsversorgung für die gesamte Sicherheitsschaltvorrichtung wegfällt (Abs. 16).

33 Vor diesem Hintergrund ist dem Umstand, dass Patentanspruch 1 zwar eine Auswerte- und Steuereinheit vorsieht, deren Funktion aber nicht näher festlegt, zu entnehmen, dass die Möglichkeit, einen Funktionstest der genannten Art durchzuführen, nicht zwingend vorhanden sein muss.

34 Die Auswerte- und Steuereinheit wird bei der Beschreibung des in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiels zwar nur im Zusammenhang mit dem Funktionstest erwähnt. Auch die Grundfunktion, dass der Stromversorgungspfad zu dem Verbraucher bei Anliegen des Meldesignals unterbrochen wird, umfasst aber Elemente der Auswertung und Steuerung, die in der Beschreibung mehrfach als für sich gesehen erfindungsgemäß bezeichnet werden.

35 cc) Aus den bereits oben im Zusammenhang mit Merkmal 1 aufgezeigten Gründen lassen sich Patentanspruch 1 auch keine konkreten Vorgaben dazu entnehmen, welchen Sicherheitsanforderungen die Vorrichtung genügen muss.

36 dd) Auch im Übrigen überlasst Patentanspruch 1 die konkrete Ausgestaltung der Auswerte- und Steuereinheit dem Fachmann.

37 Entgegen der Auffassung der Berufung ergibt sich aus der Bezeichnung als Einheit nicht, dass die Auswerte- und Steuerfunktionen von einem räumlich zusammengehörenden Bauteil wahrgenommen werden müssen. Mangels abweichender Festlegungen in der Patentschrift ist als Einheit vielmehr jede Einrichtung anzusehen, die in funktionellem Zusammenwirken eine Auswertung bestimmter Signale und eine Ansteuerung des Schaltelements ermöglicht.

38 e) Weiteren von der Berufung erörterten Details, insbesondere den Fragen, wie der Verbraucher beschaffen ist und ob die in Figur 1 dargestellte Ausführungsform einen zusätzlichen Ein/Aus-Schalter benötigt, kommt schon

deshalb keine Bedeutung zu, weil Patentanspruch 1 insoweit keine Festlegungen trifft.

39 II. Das Patentgericht hat seine Entscheidung im Wesentlichen wie folgt begründet:

40 Der Gegenstand von Patentanspruch 1 in der erteilten Fassung sei durch die deutsche Offenlegungsschrift 36 42 233 (NK 6) vorweggenommen. Hierbei sei unerheblich, ob es sich um ein aus einem Gehäuse bestehendes Gerät handle und ob zwei alternative Abschaltwege vorhanden seien. Der Fachmann folgere aus dem Umstand, dass NK6 eine Schließkantensicherung oder dergleichen vorsehe, dass ein Eingang zum Zuführen eines streitpatentgemäßen Meldesignals vorhanden sein müsse. Die in NK6 vorgesehene optische Signalisierung sei ein Meldesignal im Sinne von Patentanspruch 1.

41 Der mit Hilfsantrag I verteidigte Gegenstand sei ebenfalls von NK6 vorweggenommen. Die dort offenbarte Überwachungseinheit (6) erzeuge ein Testsignal im Sinn des Streitpatents. Auch die im Streitpatent vorgesehene Überwachungseinheit (78) forme lediglich die extern angelegte Versorgungsspannung (42) zu einem Testsignal um. Hinsichtlich der konkreten Dauer oder Amplitude des Testsignals mache das Streitpatent keine nähere Vorgabe.

42 Ebenfalls nicht neu sei der mit Hilfsantrag II verteidigte Gegenstand. Der Fachmann entnehme Figur 1 der NK6, dass der Stromkreis des zweiten Schaltungspfadens potentialfrei an einer separaten Sekundärwicklung (6 V) des Transformators (10) angeschlossen sei. Hierdurch werde verhindert, dass das Testsignal einen Verbraucher, der an den Ausgängen (A, B) angeschlossen sei, in Betrieb setze. Der in NK6 formulierte Patentanspruch 11 lege fest, dass die Spannungsquelle (5) für den Überwachungskreis durch die Ausgänge einer weiteren Primärwicklung eines Transformators (10) nachgeschalteten Gleichrichterschaltung gebildet werde, während die Primärwicklung des Transformators (10) am Netz liege und die Betriebsspannung für die Relais und andere elektronische Kreise am Transformator sekundärseitig erzeugt würden. Ausgehend von der

DIN EN 954-1 in der Fassung von März 1996 (NK10) sei dem Fachmann auch bekannt, dass die Prüfung von Sicherheitsfunktionen nicht zu einem gefährlichen Zustand führen dürfte.

43 III. Das hält der Überprüfung im Berufungsverfahren stand.

44 1. Zutreffend hat das Patentgericht ausgeführt, dass NK6 sämtliche Merkmale der erteilten Fassung von Patentanspruch 1 offenbart.

45 a) NK6 befasst sich mit einer Einrichtung zur Selbstüberwachung von redundant ausgebildeten Relaiskontakten, durch die automatisch der Zustand erfasst wird, in dem ein Relais funktionsunfähig geworden ist (Sp. 2 Z. 59-64). Dies ermöglicht die Verwendung der Vorrichtung in Sicherheitsschaltvorrichtungen für die Schließkantensicherung an Vorrichtungen wie Hebebühnen, automatischen Türen und Toren, Schleusen im OP-Bereich, OP-Tischen und Werkzeugmaschinen sowie Stanzen (Sp. 3 Z. 10-20). Ein Ausführungsbeispiel ist in der nachfolgend wiedergegebenen Figur 1 dargestellt.

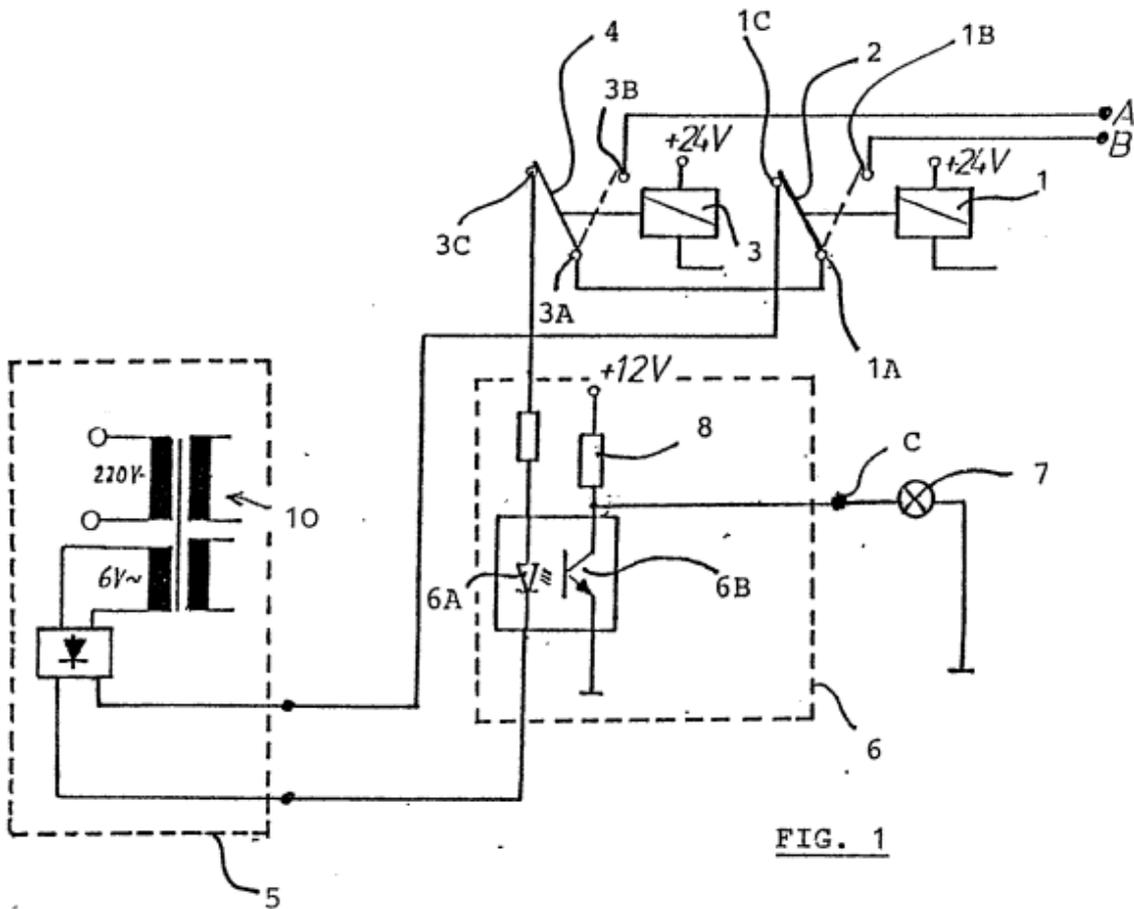


FIG. 1

46

Zwei Relais (1, 3) betätigen zwei in Reihe geschaltete Schaltkontakte (2, 4), die in erregtem Zustand der Relais eine Verbindung zwischen den Anschlusspunkten (A, B) herstellen (Sp. 3 Z. 28-33). An diese Anschlusspunkte sind ein Antriebselement, zum Beispiel für einen Operationstisch oder eine Werkzeugmaschine, oder eine Steuereinheit angeschlossen, die durch Erregung der Relais (1, 3) zur Funktion freigegeben oder in Betrieb gesetzt werden. Nach eingeschaltetem Antrieb werden die Relais (1, 3) automatisch durch eine Schließkantensicherung o.ä. abgeschaltet (Sp. 3 Z. 43-53). Die mit der Reihenschaltung hergestellte Redundanz stellt sicher, dass die Verbindung zwischen den Anschlusspunkten (A, B) auch dann unterbrochen wird, wenn eines der beiden Relais einen Fehler aufweist und die Verbindung in abgefallenem Zustand nicht mehr unterbricht (Sp. 3 Z. 31-43).

47 Diese Ausgestaltung gewährleistet indes nur, dass die Vorrichtung insgesamt auch dann wie vorgesehen funktioniert, wenn eines der Relais einen Fehler der genannten Art aufweist. Sie ermöglicht jedoch nicht die Detektion eines solchen Fehlers und der daraus resultierenden Folge, dass es zum Verlust der Redundanz gekommen ist (Sp. 2 Z. 47-52).

48 Um insoweit Abhilfe zu schaffen, sind bei der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform die Anschlusspunkte (1C, 3C) über eine Spannungsquelle (5) und einen dazu in Reihe geschalteten Signalgeber (6) miteinander verbunden. Wenn die beiden Relais (1, 3) ordnungsgemäß funktionieren, entsteht so in entriegeltem Zustand beider Relais ein geschlossener Stromkreis, so dass der Signalgeber (6) ein wahrnehmbares Signal erzeugt. Kehrt mindestens eines der beiden Relais (1, 3) in entriegeltem Zustand nicht in seine Ruhestellung zurück, bleibt das Signal aus. Dann erzeugt der Signalgeber (6) am Ausgang (C) ein Warnsignal, das anzeigt, dass die Redundanz verloren gegangen ist (Sp. 4 Z. 1-27).

49 Als Signalgeber wird bei dem in Figur 1 dargestellten Beispiel ein aus einer Fotodiode (6A) und einem Fototransistor (6B) bestehender Optokoppler eingesetzt. Dieser bewirkt, dass am Ausgang (C) Erdpotential anliegt, wenn der Signalstromkreis geschlossen ist. Wenn dieser Stromkreis geöffnet ist, liegt am Ausgang (C) eine Spannung an, die eine daran angeschlossene Signallampe (7) aufleuchten lässt. Das Aufleuchten dieser Lampe zeigt mithin an, dass die Redundanz nicht mehr besteht (Sp. 4 Z. 28-57).

50 Ein Beispiel für den Einsatz einer solchen Anordnung ist in der nachfolgend wiedergegebenen Figur 2 dargestellt.

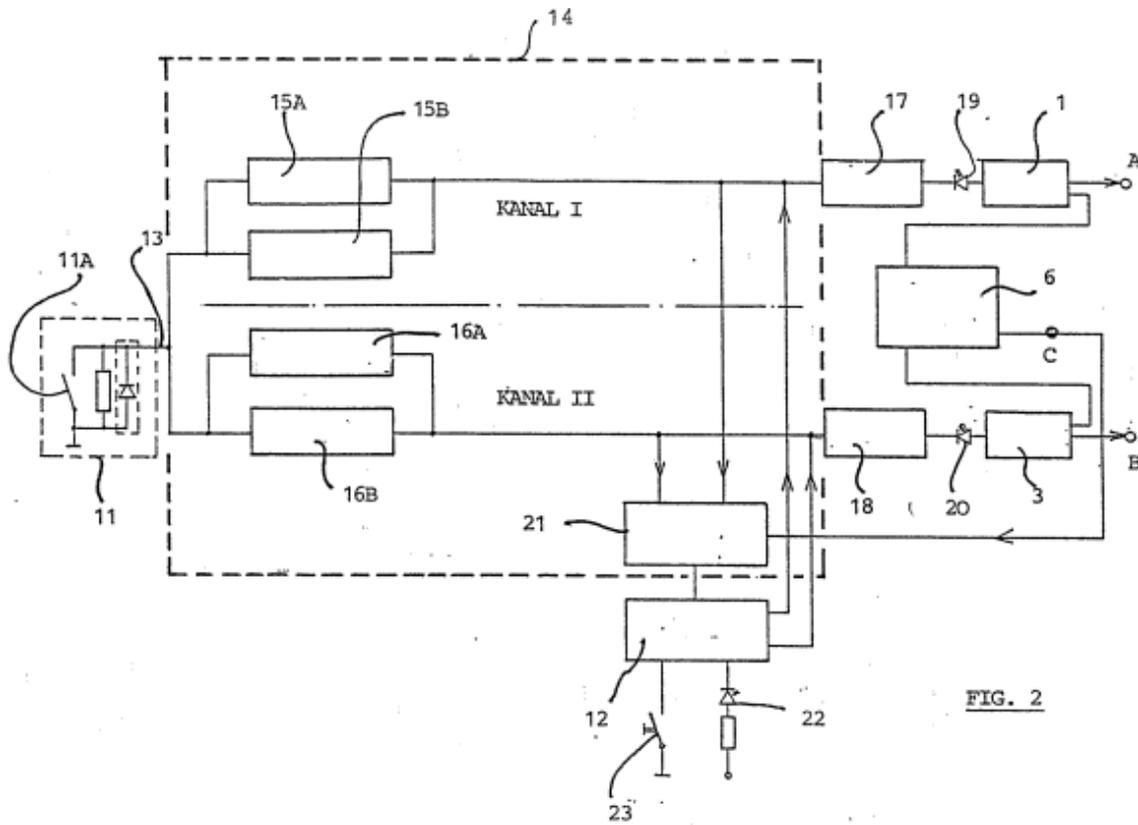


FIG. 2

51 Eine Schalleiste (11) wird über einen Signalübertrager (13) mit einer Komparator- und Verknüpfungseinrichtung (14) verbunden. Diese steuert über zwei getrennte Kanäle mittels Relais-Endstufen (17, 18) die beiden redundanten Relais (1, 3) an. Diese sind in der in Figur 1 dargestellten Weise mit einem Signalgeber (6) verbunden (Sp. 5 Z. 6-54).

52 Der Ausgang (C) des Signalgebers (6) ist mit einem Eingang einer zur Komparator- und Verknüpfungseinheit (14) gehörenden Schaltung (21) verbunden, die über weitere Eingänge auch mit den beiden Kanälen (I, II) in Verbindung steht. Das Ausgangssignal der Schaltung (21) wird einer Störerkennungseinrichtung (12) zugeführt, die über je einen Ausgang die beiden Relais-Endstufen (17, 18) ansteuern kann (Sp. 5 Z. 55-68).

53 Die Schaltung (21) gibt der Störerkennungseinrichtung (12) ein im zum Abschalten der beiden Relais (1, 3) führendes Signal, wenn die Kanäle (I, II) nicht

synchron arbeiten. Diese Ausgestaltung bezeichnet NK6 als im Stand der Technik bekannt (Sp. 6 Z. 2-10). Als Neuerung wird vorgeschlagen, dass die Schaltung (21) ein entsprechendes Signal ausgibt, wenn sie ein Warnsignal vom Ausgang (C) des Signalgebers (6) erhält (Sp. 6 Z. 11-24).

54 b) Zutreffend und von der Berufung nicht angegriffen hat das Patentgericht die Merkmale 4, 4a, 4b, 5 und 6 als offenbart angesehen.

55 c) Entgegen der Auffassung der Berufung ist auch Merkmal 1 offenbart.

56 Wie bereits oben dargelegt wurde, erfordert Merkmal 1, dass die Schaltungsvorrichtung neben einem Schalter zusätzliche Einrichtungen aufweist, die ein erhöhtes Maß an Sicherheit gewährleisten. Eine solche Einrichtung weist die in NK6 offenbarte Vorrichtung in Gestalt des Signalgebers (6) auf, mit dessen Hilfe überwacht werden kann, ob beide Relaiskontakte in entriegeltem Zustand in der vorgesehenen Schaltstellung sind.

57 Entgegen der Auffassung der Berufung ist in diesem Zusammenhang unerheblich, dass der in NK6 offenbarte Signalgeber (6) keinen Fehler meldet, wenn ein Relais aufgrund eines Defekts gleichzeitig beide Kontakte durchschaltet. Solche Fehler können zwar mit der in Figur 2 des Streitpatents dargestellten Funktionsprüfung erkannt werden. Diese Möglichkeit der Fehlererkennung gehört aber aus den oben genannten Gründen nicht zu den Funktionen, die eine Sicherheitsschaltungsvorrichtung im Sinne von Merkmal 1 zwingend aufweisen muss.

58 d) Zutreffend hat das Patentgericht auch Merkmal 2 als offenbart angesehen.

59 Aus der Darstellung in Figur 1 von NK6 geht ein Eingang, über den ein Meldesignal zugeführt werden kann, zwar nicht hervor. Die in der Beschreibung zu dieser Figur erwähnte Schließkantensicherung, die nach eingeschaltetem Antrieb die Relais (1, 3) abschaltet, ist aber, wie die Berufungserwiderung zu Recht aufzeigt, eine Meldeeinrichtung, deren Signal die in Figur 1 dargestellte Vorrichtung aufnimmt.

60 Unabhängig davon stellt auch die in Figur 2 dargestellte Schaltleiste (11), wie die Berufungserwiderung ebenfalls zutreffend darlegt, eine Meldeeinrichtung dar. Deren Signal wird der Komparator- und Verknüpfungseinheit (14) über den Signalübertrager (13) zugeführt.

61 e) Entgegen der Auffassung der Berufung ist in NK6 auch Merkmal 3 offenbart.

62 Auch insoweit ist den Ausführungen in der Beschreibung von NK6, wonach bei der in Figur 1 dargestellten Ausgestaltung die Schließkantensicherung die Relais (1, 3) gegebenenfalls abschaltet, zu entnehmen, dass eine Einrichtung vorhanden ist, die das zugeführte Meldesignal entgegennimmt und die Abschaltung veranlasst. Dies reicht zur Verwirklichung von Merkmal 3 aus.

63 Unabhängig davon stellt bei der in Figur 2 dargestellten Ausführungsform die Schaltung (21) eine Auswerte- und Steuereinheit im Sinne von Merkmal 3 dar. Wie bereits oben dargelegt wurde, nimmt diese Schaltung sowohl von den beiden Kanälen der Komparator- und Verknüpfungseinheit (14) als auch vom Ausgang (C) des Signalgebers (6) Signale entgegen und veranlasst unter bestimmten Umständen eine Abschaltung der beiden Relais (1, 3).

64 Entgegen der Auffassung der Berufung steht dem nicht entgegen, dass die Schaltung (21) das Abschalten nur mit Hilfe der Störerkennungseinrichtung (12) veranlassen kann. Wie bereits oben dargelegt wurde, erfordert Merkmal 3 nicht, dass die Auswerte- und Steuereinheit ein räumlich zusammenhängendes Gebilde sein muss.

65 f) In NK6 ist auch Merkmal 7 offenbart.

66 aa) Der in NK6 offenbarte Signalgeber (6) ist eine Überwachungseinheit im Sinne von Merkmal 7.

67 Dabei kann dahingestellt bleiben, ob der Signalgeber (6) bei der in Figur 1 dargestellten Anordnung als Überwachungseinheit angesehen werden kann, obwohl bei Detektion einer Störung nur die Signallampe einschalten, nicht aber das Abschalten des Verbrauchers veranlassen kann.

68 Wie die Berufungserwiderung zu Recht geltend macht, ist eine solche Abschaltmöglichkeit jedenfalls bei der in Figur 2 dargestellten Anordnung offenbart. Wie bereits oben aufgezeigt wurde, wird bei dieser Ausführungsform das Ausgangssignal (C) des Signalgebers (6) der Schaltung (21) zugeführt, die eine Abschaltung der Relais veranlasst. Dass hierzu zusätzlich die Störerkennungseinrichtung (12) eingesetzt wird, ist aus den bereits im Zusammenhang mit Merkmal 3 dargelegten Gründen unerheblich.

69 Entgegen der Auffassung der Berufung bildet der Signalgeber (6) bei dieser Ausgestaltung nicht nur zusammen mit der Schaltung (21) eine Überwachungseinheit. Der Signalgeber (6) ist in der Lage, ein Signal zu senden, wenn der zur Überwachung eingerichtete Stromkreis in entregtem Zustand der Relais (1, 3) nicht geschlossen ist. Schon darin liegt eine Überwachungsfunktion im Sinne von Merkmal 7.

70 bb) Wie auch die Berufung im Ansatz nicht verkennt, liegt der Signalgeber (6) im zweiten Schaltpfad der Relais (1,3). Dies reicht zur Offenbarung von Merkmal 7 aus.

71 Eine abweichende Beurteilung ergäbe sich selbst dann nicht, wenn der Signalgeber (6), wie die Berufung geltend macht, nur zusammen mit der Schaltung (21) als Überwachungseinheit angesehen werden könnte. Auch unter dieser Voraussetzung führte der mit dem Signalgeber (6) verbundene zweite Schaltpfad

der beiden Relais (1, 3) zu einem Teil der Überwachungseinheit. Eine separate Verbindung zu jedem einzelnen Bestandteil der Überwachungseinheit ist zur Verwirklichung von Merkmal 7 nicht erforderlich.

72 cc) Dass NK6 keine Vorkehrungen für den Fall vorsieht, dass der Signalgeber (6) einen Fehler aufweist, ist schon deshalb unerheblich, weil Patentanspruch 1 aus den oben dargelegten Gründen kein konkretes Maß an zusätzlicher Sicherheit vorsieht. Unabhängig davon ist, wie die Berufungserwiderung zu Recht ausführt, eine Einrichtung, die einen solchen Fehler detektiert, auch in der Streitpatentschrift nicht offenbart.

73 2. Der mit Hilfsantrag I verteidigte Gegenstand von Patentanspruch 1 ist ebenfalls nicht patentfähig.

74 a) Hilfsantrag I sieht folgende Merkmale vor:

1. Sicherheitsschaltvorrichtung zum sicheren Abschalten eines elektrischen Verbrauchers, insbesondere in einer automatisiert betriebenen Anlage,
2. mit zumindest einem Eingang zum Zuführen eines Meldesignals von einem Meldegerät,
3. mit einer Auswerte- und Steuereinheit und
4. mit zumindest einem zwei Schaltelementen,
 - a) ~~das~~ die von der Auswerte- und Steuereinheit ansteuerbar sind ist,
 - b) um einen Stromversorgungspfad zu dem Verbraucher zu unterbrechen.
5. ~~Das~~ Die Schaltelemente ~~ist ein~~ sind Wechselschalter mit zumindest zwei zueinander alternativen Schaltpfaden.
6. Ein erster Schaltpfad jedes Wechselschalters liegt im Stromversorgungspfad zu dem Verbraucher.
7. Ein zweiter Schaltpfad jedes Wechselschalters führt zu einer Überwachungseinheit.

8. Die zweiten Schaltpfade der zumindest zwei Wechselschalter sind in Serie zueinander angeordnet.
9. Die Auswerte- und Steuereinheit und die Überwachungseinheit sind zusammen dazu ausgebildet, vor dem Schließen des Stromversorgungspfades einen Funktionstest der Wechselschalter durchzuführen, der die Erzeugung eines Testsignals beinhaltet, das über die zweiten Schaltpfade geführt ist.
10. Die Überwachungseinheit ist mit der Auswerte- und Steuereinheit verbunden, um bei einem Wechselschalterfehler ein Schließen der ersten Schaltpfade zu unterbinden.
11. Die Überwachungseinheit ist dazu ausgebildet, das Testsignal zu erzeugen und über die zweiten Schaltpfade zurückzulesen.

75 b) Die modifizierten Merkmale 4 bis 7 sowie das zusätzliche Merkmal 8 sind in NK6 offenbart. Die dort vorgeschlagene Vorrichtung weist zwei Relais (1, 3) mit Wechselkontakten auf, deren Kontakte in Reihe geschaltet sind.

76 c) Zu Recht hat das Patentgericht auch die Merkmale 9 und 10 als offenbart angesehen.

77 aa) Entgegen der Auffassung der Berufung muss der Funktionstest, den die Vorrichtung nach Merkmal 9 ermöglichen muss, nicht zwingend so ausgestaltet sein, wie dies die Beschreibung des Streitpatents im Zusammenhang mit der in Figur 2 dargestellten Ausführungsform schildert.

78 Wie bereits oben dargelegt wurde, bezeichnet die Beschreibung diese Ausgestaltung nur als eine von mehreren, die für eine erfindungsgemäße Vorrichtung in Betracht kommen. Vor diesem Hintergrund ergibt sich aus dem Umstand, dass der Patentanspruch einen Funktionstest vorsieht, diesen aber nicht näher spezifiziert, dass auch andere Tests zur Verwirklichung von Merkmal 9 ausreichen, sofern sie Aufschluss über die ordnungsgemäße Funktion der Schaltelemente geben.

79 bb) Aus Merkmal 10 ergibt als weitere Anforderung lediglich, dass ein Schließen der ersten Schaltfaden bei einem Wechselschalterfehler zu unterbinden ist. Daraus ist nicht zu entnehmen, dass der Test dazu geeignet sein muss, jede Art von Fehler an einem der Wechselschalter zu detektieren.

80 Nach der Beschreibung des Streitpatents kann mit dem Test, den die in Figur 2 dargestellte Ausführungsform durchführt, nicht detektiert werden, ob die Schaltelemente (56, 58, 56', 58') ordnungsgemäß auf den ersten Schaltpfad (66) umschalten (Abs. 57 Z. 45-49). Daraus ergibt sich, dass eine Detektion aller denkbaren Fehler nicht erforderlich ist.

81 Der Umstand, dass der zuletzt genannte Fehler im Gegensatz zu den beiden anderen nach der Norm IEC 62061 zu berücksichtigenden Fehlern - Verbleiben in der Schaltposition (66) sowie ein Schluss zwischen allen Anschlüssen (60, 62, 64) (Abs. 56) - nicht sicherheitsrelevant ist, führt nicht zu einer abweichenden Beurteilung. Auch Merkmal 10 lässt sich kein konkretes Sicherheitsniveau entnehmen. Deshalb ist ausreichend, wenn ein Schließen der Schaltfaden zumindest bei Detektion einer Fehlerart unterbunden werden kann.

82 cc) Diese Voraussetzungen erfüllt der in NK6 zur Überwachung vorgesehene Stromkreis mit dem Signalgeber (6).

83 Durch das Anlegen einer Spannung an diesen Stromkreis wird ein Testsignal erzeugt, das über die zweiten Schaltfaden der Relais (1, 3) geführt wird. Ist der Stromkreis in entriegeltem Zustand der Relais nicht geschlossen, verhindern der Signalgeber (6), die Schaltung (21) und die Störerkennungseinrichtung (12) eine Erregung der beiden Relais und damit ein Schließen des Stromversorgungspfades.

84 Damit ist einer der möglichen Fehlerfälle abgedeckt. Dass sonstige Fehler des Wechselschalters nicht detektiert werden können, ist aus den oben genannten Gründen unerheblich.

85 d) Ebenfalls offenbart ist Merkmal 11.

86 aa) Merkmal 11 enthält keine näheren Vorgaben dazu, wie das Testsignal zu gestalten ist.

87 Entgegen der Auffassung der Berufung ist dem Merkmal insbesondere nicht zu entnehmen, dass das Signal durch ein "aktives" Bauteil erzeugt werden muss. Die diesbezügliche Ausgestaltung in dem in Figur 2 offenbarten Ausführungsbeispiel hat im Patentanspruch keinen Niederschlag gefunden.

88 bb) Bei der in NK6 offenbarten Vorrichtung wird das Testsignal durch die Spannungsquelle (5) erzeugt und durch den Signalgeber (6) ausgewertet. Die Spannungsquelle (5) ist, wie das Patentgericht zutreffend angenommen hat, als Teil der Überwachungseinheit im Sinne von Merkmal 11 anzusehen.

89 Dass die Spannung von außen zugeführt und nicht vom Signalgeber (6) erzeugt wird, ist unerheblich, weil Merkmal 11 auch insoweit keine näheren Vorgaben enthält.

90 Selbst wenn Merkmal 11 zu entnehmen sein sollte, dass das Signal eigens zum Zwecke des Tests erzeugt werden muss, wäre auch dies in NK6 offenbart. Wie die Berufungserwiderung zutreffend darlegt, wird die eingesetzte Spannung durch eine eigens dafür vorgesehene Zusatzwicklung des Transformators (10) und einen nachgeschalteten Gleichrichter gebildet (Sp. 4 Z. 65-68).

91 3. Der Gegenstand von Patentanspruch 1 in der Fassung des Hilfsantrags II ist ebenfalls nicht patentfähig.

92 a) Hilfsantrag II basiert auf Hilfsantrag I und sieht anstelle des Merkmals 11 das folgende Merkmal vor:

12. Das Testsignal ist so ausgewählt, dass es für sich genommen nicht in der Lage ist, den an die ersten Schaltpfade angeschlossenen Verbraucher zu treiben.

93 b) Zur Verwirklichung dieses Merkmals kommen nach der Beschrei-
bung unterschiedliche Vorgehensweisen in Betracht.

94 Das Testsignal kann kurze Impulse beinhalten, deren Impulsdauer kürzer
ist als die Ansprechzeit eines angeschlossenen Verbrauchers. Alternativ oder er-
gänzend dazu, können Amplitude, Frequenz oder andere Parameter des Signals
so ausgestaltet sein, dass der Verbraucher es nicht verarbeiten oder detektieren
kann. Als bevorzugte Ausgestaltung wird eine Filtereinheit bezeichnet, die das
Signal an oder vor der Anschlussstelle für den Verbraucher ausfiltert oder unter-
drückt (Abs. 21).

95 c) Dieses Merkmal ist in NK6 ebenfalls offenbart.

96 In NK6 wird zwar nicht ausdrücklich angegeben, mit welcher Spannung
die an die Ausgänge (A, B) angeschlossenen Verbraucher betrieben werden.
Selbst wenn angenommen wird, dass es sich hierbei nur um Relais- oder Schütz-
spulen oder elektronische Bauteile handelt, ergibt sich aber aus dem Umstand,
dass in Figur 2 für den Stromkreis mit dem Signalgeber (6) eine Spannung von
6 V angegeben ist, während die Spulen der Relais (1, 3) mit 24 V und die Signal-
lampe (7) mit 12 V betrieben wird, dass die Spannung des Testsignals niedriger
ist als die Spannung, die typischerweise für einen Verbraucher eingesetzt wird.

97 4. Hilfsantrag III sieht eine Kombination der Merkmale aus den Hilfs-
anträgen I und II vor. Alle diese Merkmale sind aus den oben dargelegten Grün-
den in NK6 offenbart.

98 IV. Die Kostenentscheidung beruht auf § 97 Abs. 1 ZPO.

Bacher

Deichfuß

Kober-Dehm

Marx

Rensen

Vorinstanz:

Bundespategericht, Entscheidung vom 11.04.2019 - 6 Ni 22/17 (EP) -