



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.11.2001 Patentblatt 2001/47

(51) Int Cl.⁷: **B41F 33/00**

(21) Anmeldenummer: **01111604.3**

(22) Anmeldetag: 12.05.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft**
97080 Würzburg (DE)

(72) Erfinder:

- Hänel, Frank
01689 Weinböhla (DE)
- Schottke, Sven
01139 Dresden (DE)

(30) Priorität: 17.05.2000 DE 10025518

(54) **Ferndiagnose- und -wartungseinrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Ferndiagnose- und -wartungseinrichtung für Druckmaschinen.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer erweiterungsfähigen Ferndiagnose- und -wartungseinrichtung mit geringem Aufwand für hohe Qualitätsansprüche.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst,

dass mindestens eine der mit der Servicestation (12) verbundene ISDN-Leitung oder UMTS-Verbindung (11) unter Zwischenschaltung einer als Fernwartungsgateway fungierenden Ferndiagnose- und -wartungsstation (10) auf ein mit den Leitständen (2) der Druckmaschinen (1) oder Beistellungen verbundenes Druckereinetzwerk (6) geführt ist.

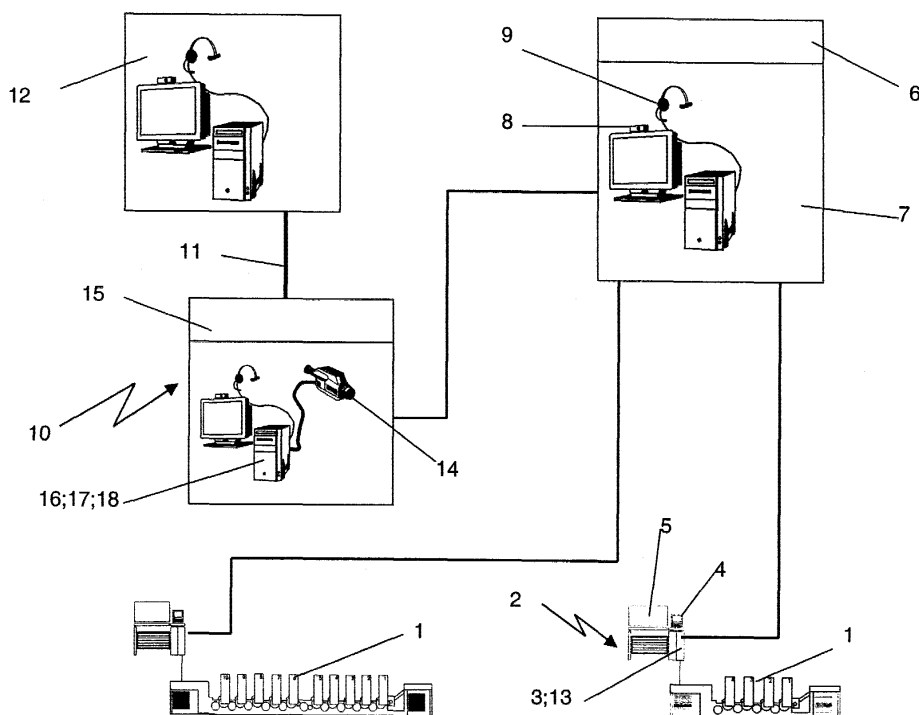


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ferndiagnose- und -wartungseinrichtung für Druckmaschinen.

[0002] Durch die EP 0 727 313 A1 ist eine Druckmaschine mit mehreren Baueinheiten bekannt, die in Verbindung mit einer Ferndiagnose- und Fernwartungsstation, in der ein Monitor installiert ist, steht, wobei die Druckmaschine über Datenverbindungen mit der Ferndiagnose- und Fernwartungsstation verbunden ist, ein in einem Steuerpult der Druckmaschine integriertes oder in der Nähe des Steuerpultes angeordnetes, einen Rechner umfassendes Video- und Audiokommunikationssystem vorgesehen ist, das über Video- und/oder Audiokanäle mit einzelnen Baueinheiten der Druckmaschine verbunden ist und der Rechner die von der Druckmaschine empfangenen Video- und/oder Audiodaten für die Übertragung über die Datenverbindungen aufbereitet und welches die Video- und/oder Audiodaten an dem Monitor der Ferndiagnose- und Fernwartungsstation anzeigbar sind.

[0003] Nachteilig ist der hohe Aufwand für die Ausstattung der Druckmaschine mit einem AudioNideosystem, die mangelnde Flexibilität und Qualität sowie die nicht praxisgerechte Bedienung.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer erweiterungsfähigen Ferndiagnose- und -wartungseinrichtung mit geringem Aufwand für hohe Qualitätsansprüche.

[0005] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch das Kennzeichen des ersten oder zehnten Patentanspruches gelöst, zweckmäßige Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen offenbart.

[0006] Die erfinderische Lösung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Die Zeichnung zeigt in

Fig. 1 Ferndiagnose- und -wartungseinrichtung

Fig. 2 Umschalteneinrichtung einer ISDN-Verbindung

Fig. 3 Umschalteneinrichtung einer UMTS-Verbindung

[0007] Die in Fig. 1 dargestellten Druckmaschinen 1 sind jeweils mit einem Leitstand 2 verbunden. Es ist auch möglich, die Leitstände von Beistellungen zur Druckmaschine und/oder die Beistellungen, beispielsweise einen Farbabstimm Tisch anzusteuern.

[0008] Jeder Leitstand 2 enthält einen Rechner 3, einen Monitor 4, einen Umsetzer 13 und einen Abstimm Tisch 5. Die Leitstände 2 sind mit einem Druckereinetzwerk 6 verbunden. Das Druckereinetzwerk 6 und/oder der Leitstand 2 ist mit einem Rechner und einem Video/Audio-Arbeitsplatz 7 oder das Druckereinetzwerk ist nur mit einem Server ausgestattet. In der Fig. 1 ist das Druckereinetzwerk 6 mit einem integrierten Video/Audio-Arbeitsplatz 7 dargestellt. Der Video/Audio-Arbeitsplatz 7 enthält neben dem Rechner eine Kamera 8 sowie eine Sprech-/Höreinrichtung 9.

Mit dem Druckereinetzwerk 6 ist eine Ferndiagnose- und -wartungsstation 10 verbunden, wobei diese Station als Fernwartungsgateway ausgebildet ist und ebenfalls mit einem Fernwartungsrechner 16 und einem Video/ Audio-Arbeitsplatz 7 ausgestattet ist. Vorzugsweise ist nur die Ferndiagnose- und -wartungsstation 10 mit einem Audio/Video-Arbeitsplatz 7 ausgestattet.

Die als Fernwartungsgateway ausgebildete Ferndiagnose- und -wartungsstation 10 ist über mindestens eine ISDN -S₀-Leitung 11 mit einer Servicestation 12, die sich beispielsweise im Hause des Druckmaschinenherstellers befindet, verbunden. Die Servicestation 12 ist ebenfalls mit einem Rechner sowie einer Sprech- und Höreinrichtung verbunden. Die Ferndiagnose- und -wartungsstation 10 enthält neben dem Fernwartungsrechner 16 eine Wartungseinrichtung 17, ein Gateway 18, ein Video-Multimediasystem 14 sowie eine Umschalteneinrichtung 15.

Die ISDN-Leitung 11 ist als Mehrkanalleitung beispielsweise als ein S₀ -Anschluss mit zwei B-Kanälen ausgebildet, wobei die Kanäle zur Signalübertragung getrennt und parallel geschaltet nutzbar sind. Beispielsweise kann ein Kanal für die Wartung und der andere Kanal für die Audio/Video-Übertragung genutzt werden. Damit ist zeitgleich mit der Audio/Video-Übertragung eine Fernwartung der Druckmaschine von der Servicestation 12 aus möglich. Zur Erhöhung der Qualität der Videoübertragung sind aber auch die zwei Kanäle parallel schaltbar.

[0009] Das Handling der Kanäle wird durch ein DSS-Protokoll und eine Umschalteneinrichtung 15 realisiert (Fig.2).

Von dem Multimediasystem 14 sind Aufnahmen einer nicht fest installierten Digitalkamera verarbeitbar. Insbesondere ist es möglich, Teile von aufgenommenen Videosequenzen außerhalb der Videokonferenz zu schneiden, zu bearbeiten und als Datei im Format *•AVI abzuspeichern, zu komprimieren und dann in hoher Qualität an die Servicestation 12 zu übertragen.

[0010] Die Bedienung des Fernwartungs- und Videokonferenzsystems erfolgt zur Bedienerleichterung von einer gemeinsamen Bedienoberfläche aus.

Die an der Ferndiagnose- und -wartungsstation 10 anliegende ISDN-Leitung 11 bildet sich aus mindestens einem S₀-Anschluss mit je zwei Kanälen und versorgt mindestens drei Hausapparatanschlüsse MSN1-3. Die zwei Kanäle und die drei Hausapparatanschlüsse sind auf sechs Umschalter 15.1-15.6 der Umschalteneinrichtung 15 geführt, wobei dem zweiten Hausapparatanschluss MSN2 der Anschluss Multimediasystem 14 (Videokonferenz), dem ersten Hausapparatanschluss MSN1 der Anschluss Wartungseinrichtung 17 (Fernwartung der Ferndiagnose- und -wartungsstation 10) und dem dritten Hausapparatanschluss MSN3 der Anschluss Gateway 18 (Fernwartung Leitstand) zugeordnet ist.

[0011] Der erste Umschalter 15.1 verbindet für den Fall, dass er eingeschaltet ist (Zustand 1), den Hausap-

paratanschluss MSN2 mit dem Anschluss Wartungseinrichtung 17, d.h. es ist eine Fernwartung der Ferndiagnose- und -wartungsstation 10 möglich.

[0012] Der zweite Umschalter 15.2 verbindet für den Fall, dass er eingeschaltet ist (Zustand 1), den Hausapparatanschluss MSN3 mit dem Gateway 18, d.h. es ist die Fernwartung der Leitstände 2 einschließlich Druckmaschine möglich.

[0013] Der dritte Umschalter 15.3 verbindet für den Fall, dass er eingeschaltet ist (Zustand 1), den Hausapparatanschluss 2 mit dem Anschluss Wartungseinrichtung 17 und dem Anschluss Gateway 18, damit ist die Fernwartung der Leitstände 2 und der Ferndiagnose- und -wartungsstation 10 möglich.

[0014] Dem vierten Umschalter 15.4 ist ein Sparschalter Ein 19 und ein Sparschalter Aus 20 nachgeordnet, dessen Ausgänge auf das Multimediasystem 14 geführt sind. Der Sparschalter Ein 19 ist eingangsseitig über den vierten Umschalter 15.4 und den fünften Umschalter 15.5 mit dem Hausapparatanschluss MSN1, über den vierten Umschalter 15.4 mit dem Hausapparatanschluss MSN3 sowie über den sechsten Umschalter 15.6 mit dem Hausapparatanschluss MSN1 verbunden. Der Sparschalter Aus 20 ist eingangsseitig über den vierten Umschalter 15.4 und den fünften Umschalter 15.5 mit dem Hausapparatanschluss MSN 1 verbunden.

[0015] Der sechste Umschalter 15.6 verbindet für den Fall, dass er eingeschaltet ist, den Hausapparatanschluss MSN2 mit dem Anschluss Wartungseinrichtung 17.

Das Gateway 18 der Ferndiagnose- und -wartungsstation 10 ist mit dem Druckereinetzwerk 6 und damit mit den Leitständen 2 der Druckmaschine 1 verbunden.

[0016] Im Leitstand ist ein Umsetzer 13 integriert, der das für die Übertragung verwendete TCP/IP oder Netbios-Protokoll in gängige an der Druckmaschine vorhandene Betriebssysteme umsetzt, dabei ist es möglich, dass mit Leitständen kommuniziert werden kann, die unterschiedliche Betriebssysteme, beispielsweise OS/2; WIN NT; WIN 95/98; WIN 3.11; DOS, besitzen.

[0017] Alternativ zur ISDN-S₀-Leitung 11 kann die Datenübertragung zwischen Servicestation und Ferndiagnose- und Fernwartungsstation 10 auch über eine UMTS-Verbindung 11 erfolgen. Hierbei können die Umschalter 15.1 bis 15.6 im Gegensatz zur Übertragung mittels ISDN-S₀-Leitung, bei der eine funktionsgebundene Kanalbündelung über eine Umschalteneinrichtung mit mehreren zugewiesenen MSN-Nummern erfolgt, unter Ausnutzung der für die Übertragung zur Verfügung stehenden maximalen Bandbreite von beispielsweise 2 Mbit/s eine dynamische Bandbreitenaufteilung in Abhängigkeit vom momentan zu übertragenden Datenvolumen realisieren (Fig.3).

[0018] Mit der Ferndiagnose- und -wartungsstation 10 ist die Realisierung folgender Funktionen möglich:

- Videokonferenz,

- Videoerstellung- und -bearbeitung,
- Fernwartung,
- Start der Videokonferenz und der Fernwartung aus einer gemeinsamen Bedienoberfläche heraus,
- Videokonferenz zeitgleich mit Fernwartung,
- Protokollierung ein- und ausgehender Fernwartungen und Videokonferenzen,
- Netzwerkübersicht zur Anzeige der in der Druckerei vorhandenen Druckmaschinen,
- Servicemode zur Anpassung des Systems an das druckereispezifische Betriebssystem.
- Bei Einsatz der Servicestation 12 und der Ferndiagnose und -wartungsstation 10 und bei Verbindung der einzelnen Leitstände über ein druckereiinternes Netzwerk 7 (Ethernet) ist es möglich, alle Druckmaschinen und auch die Ferndiagnose- und -wartungsstation über eine gemeinsame externe Verbindung fernzuwarten.

20 Bezugszeichenaufstellung

[0019]

- 1 Druckmaschine
- 2 Leitstand
- 3 Rechner
- 4 Monitor
- 5 Abstimmtisch
- 6 Druckerei-Netzwerk
- 7 Video/Audio-Arbeitsplatz
- 8 Kamera
- 9 Sprech- und Höreinrichtung
- 10 Ferndiagnose- und -wartungsstation
- 11 ISDN-Leitung, UMTS-Verbindung
- 12 Servicestation
- 13 Umsetzer
- 14 Multimediasystem
- 15 Umschalteneinrichtung
- 16 Fernwartungsrechner
- 17 Wartungseinrichtung
- 18 Gateway
- 19 Sparschalter Ein
- 20 Sparschalter Aus

45 Patentansprüche

1. Ferndiagnose- und -wartungseinrichtung zur Verbindung einer oder mehrerer jeweils einen Leitstand aufweisenden Druckmaschinen über eine ISDN-Leitung, bestehend aus mindestens einem ISDN-S₀-Anschluss mit einer Servicestation, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der mit der Servicestation (12) verbundenen ISDN-Leitungen unter Zwischenschaltung einer als Fernwartungsgateway fungierenden Ferndiagnose- und -wartungsstation (10) auf ein mit den Leitständen (2) der Druckmaschinen (1) oder Beistellungen ver-

bundenes Druckereinetzwerk (6) geführt ist.

2. Ferndiagnose- und -wartungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Druckereinetzwerk (6) ein Audio/Video-Arbeitsplatz (7) mit einer Kamera (8) und einer Sprech- und Höreinrichtung (9) integriert ist. 5
3. Ferndiagnose- und -wartungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Ferndiagnose- und -wartungsstation (10) ein Audio/Video-Arbeitsplatz (7) mit einer Kamera (8) und einer Sprach- und Höreinrichtung (9) integriert ist. 10
4. Ferndiagnose- und -wartungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ferndiagnose- und -wartungsstation (10) ein Video-Multimediasystem (14) zugeordnet ist. 15
5. Ferndiagnose- und -wartungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ISDN-Leitung (11) als mindestens eine einen ISDN-S₀-Anschluss aufweisende Mehrkanalleitung mit einem DSS-1-Protokoll-Kanalhandling ausgebildet ist. 20 25
6. Ferndiagnose- und -wartungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur qualitätsgerechten Übertragung von Digitalkamerasequenzen dieselben im Format *.AVI als Dateien abgespeichert, komprimiert und übertragen werden. 30
7. Ferndiagnose- und -wartungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ferndiagnose- und -wartungseinrichtung für die Funktionen Videokonferenz und Fernwartung mit einer gemeinsamen Bedienoberfläche ausgestattet ist. 35
8. Ferndiagnose- und -wartungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Leitstand (2) ein Umsetzer zur Umsetzung von TCP/IP oder Netbios in mehrere gängige Betriebssysteme installiert ist. 40 45
9. Ferndiagnose- und -wartungseinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mehrkanalleitung von getrennten Kanälen auf zur Erhöhung der Datenübertragungsrate parallel geschaltete Kanäle umschaltbar ist. 50
10. Ferndiagnose- und -wartungseinrichtung zur Verbindung einer oder mehrerer jeweils einen Leitstand aufweisenden Druckmaschinen über eine Mobilfunkverbindung mit einer Servicestation, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein mit der Servicestation (12) gekoppeltes Mobilfunkterminal mit einer als Fernwartungsgateway fungierenden Fern-

diagnose- und -wartungsstation (10) über mindestens eine, gleichzeitig Audio-, Video- und Fernwartungssignale übertragende UMTS-Verbindung verbunden ist, wobei die Ferndiagnose- und -wartungsstation (10) im Druckereinetzwerk (6) integriert ist, welches die Leitstände (2) der Druckmaschinen (1) oder Beistellungen verbindet.

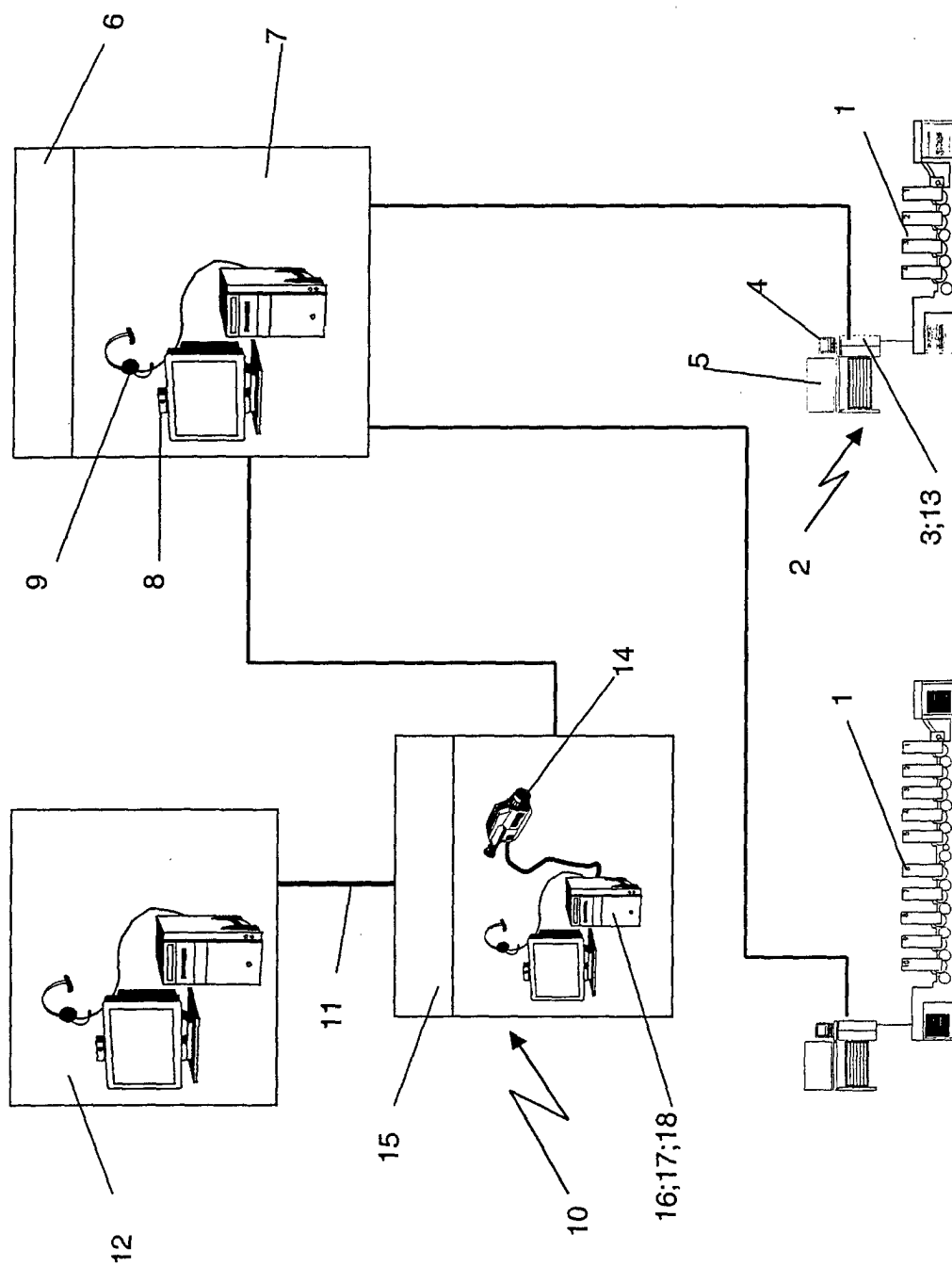
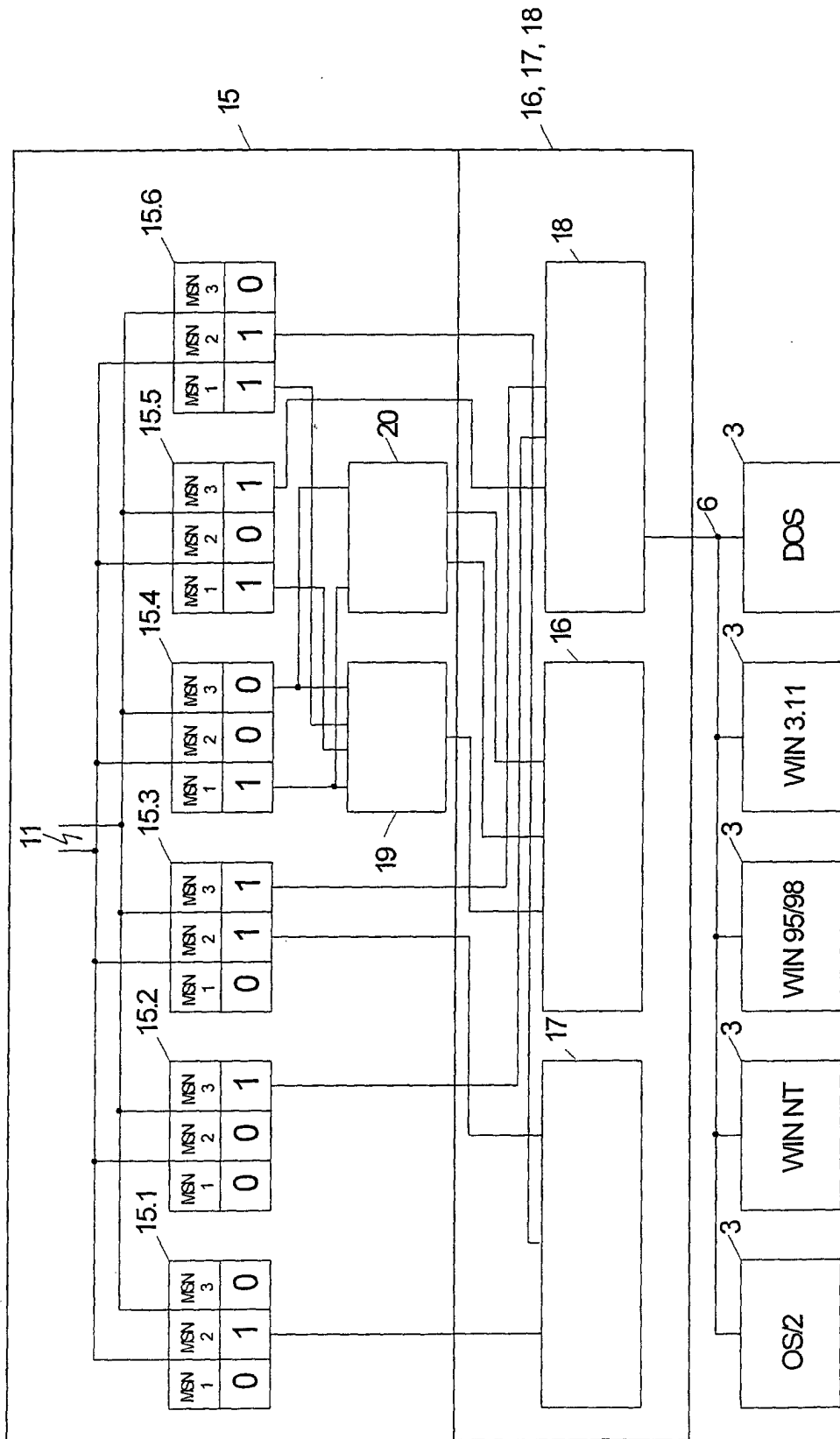


Fig. 1



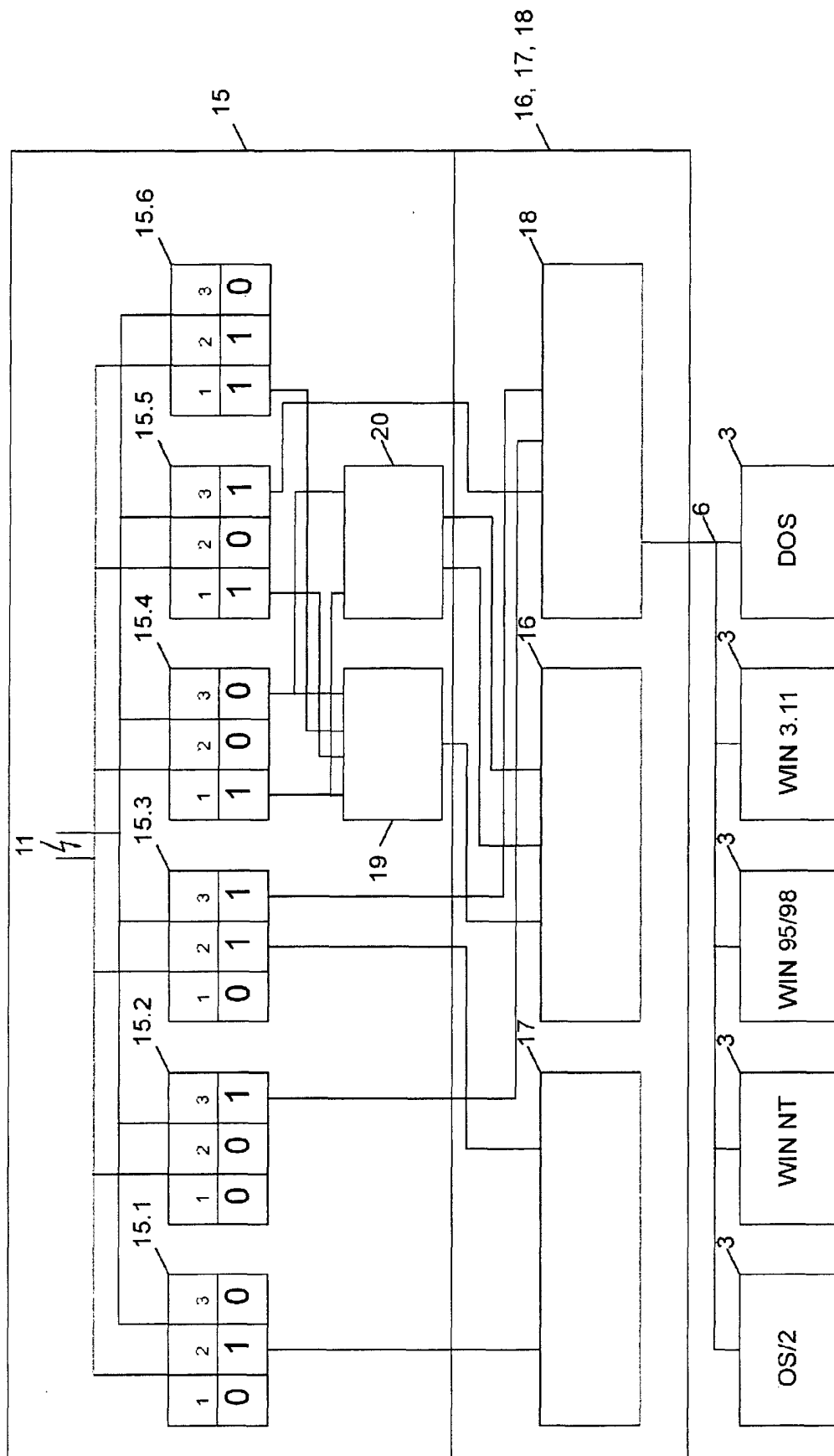


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 1604

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	EP 0 727 313 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 21. August 1996 (1996-08-21) * das ganze Dokument * -----	1,10	B41F33/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27. August 2001	Prüfer Madsen, P
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 11 1604

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-08-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0727313 A	21-08-1996	DE 19505692 A	22-08-1996
		CA 2169668 A	21-08-1996
		JP 8252908 A	01-10-1996
		US 5778791 A	14-07-1998

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82