



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 666 248 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.06.2006 Patentblatt 2006/23

(51) Int Cl.:
B41F 13/004 ^(2006.01) **B65H 45/28** ^(2006.01)
B65H 43/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05111452.8**

(22) Anmeldetag: **12.03.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **18.03.1995 DE 19509948**
11.07.1995 DE 19525169

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
02020031.7 / 1 275 499
96905713.2 / 0 814 959

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

(72) Erfinder: **Kohlmann, Michael**
67227, Frankenthal (DE)

(74) Vertreter: **Stiel, Jürgen**
Koenig & Bauer AG,
Lizenzen - Patente,
Friedrich-Koenig-Strasse 4
97080 Würzburg (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 29 - 11 - 2005 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Antrieb eines Falzapparates einer Rotationsdruckmaschine und Antriebe von rotierenden Bauteilen oder Baugruppen innerhalb eines Falzapparates einer Rotationsdruckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft einen Antrieb eines Falzapparates einer Rotationsdruckmaschine, wobei ein Motor (26) eine ein Falzmesser aufweisende Längsfalzeinrichtung (24) antreibt, wobei ein anderer Motor (39) eine

andere, ein Falzmesser aufweisende Längsfalzeinrichtung (38) antreibt, wobei ein weiterer Motor (28;32;42) ein Schaufelrad (27;33;41) antreibt.

EP 1 666 248 A1

Beschreibung

[0001] Antrieb eines Falzapparates einer Rotationsdruckmaschine und Antriebe von rotierenden Bauteilen oder Baugruppen innerhalb eines Falzapparates einer Rotationsdruckmaschine

[0002] Die Erfindung betrifft einen Antrieb eines Falzapparates einer Rotationsdruckmaschine und Antriebe von rotierenden Bauteilen oder Baugruppen innerhalb eines Falzapparates einer Rotationsdruckmaschine gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1, 2, 3 oder 4.

[0003] Die nachveröffentlichte EP 0 692 377 A2 zeigt ein Verfahren zum Antreiben von rotierenden Baugruppen einer Druckmaschine, wobei für jeden Antrieb einer Baugruppe ein Toleranzbereich ihrer Rotationswinkellage überwacht wird.

[0004] Die EP 0 567 741 A1 offenbart ein Verfahren zum Antreiben von rotierenden Bauteilen oder Baugruppen, wobei für jeden ausgewählten elektromotorischen Antrieb ausgewählter Baugruppen ein Momentan-Toleranzbereich ihrer Rotationswinkellage vorgegeben wird und die Baugruppen mit einem drehzahl- und drehwinkelregelbaren Antrieb ausgerüstet sind. Dabei werden fortlaufend ein Momentan-Istwert der Rotationswinkellagen und ein Momentan-Sollwert der Rotationswinkellagen eines jeden ausgewählten Antriebes miteinander verglichen.

[0005] Die DE 43 22 744 A1 beschreibt eine Vorrichtung zum Antreiben eines Aggregates, wobei jeder antreibbaren rotierenden Baugruppe ein separater rotationswinkel-lagegeregelter Motor zugeordnet ist und wobei eine Rechneinheit vorgesehen ist, die die Rotationswinkellage von ausgewählten Baugruppen oder Motoren vergleicht.

[0006] Die US 5 359 929 A offenbart eine Vorrichtung zum Auslegen von Signaturen in einer Druckmaschine, wobei die Schaufelräder und die zugehörigen Auslagebänder jeweils einen eigenen Elektromotor aufweisen.

[0007] Die EP 0 607 514 A1 zeigt einen Falzapparat, dessen Zylinderfalzgruppe von einem ersten Motor und eine zweite Längsfalzeinrichtung von einem zweiten Motor angetrieben ist.

[0008] Die DE 42 30 938 A beschreibt motorisch angetriebene Perforierwalzen.

[0009] Die nachveröffentlichte EP 0 699 524 A und die GB 2 281 534 A zeigen jeweils eine Druckmaschine mit einem von einem eigenen Antriebsmotor angetriebenen Falzapparat.

[0010] Durch die DE-AS 19 60 565 sind austauschbare Falzapparate für Rollenrotationsdruckmaschinen bekannt geworden, deren rotierende Bauteile, wie Perforierwalzen, Punktur-, Schneid- und Falzmesserzylinder, Längsfalzzyylinder oder Falzwalzen sowie Schaufelrad und Bandauslage über eine Längswelle, eine Querwelle sowie jeweils Stehwellen und Zahnrad-Antriebszüge angetrieben sind.

[0011] Nachteilig dabei ist, dass derartige Antriebszüge eine Vielzahl von Zahnrädern, Antriebswellen und dgl.

aufweisen, welche nicht nur fertigungs- und montageaufwendig sind, sondern auch die in den einzelnen Zylindern, Trommeln oder Funktionsgruppen des Falzapparates entstehenden Schwingungen auf andere, z. B. gleichartige Bauteile mittels Antriebselementen, z. B. Zahnrädern, übertragen. Dies kann zu Übertragungs- bzw. Übergabefehlern bei Falzprodukten führen, was wiederum sogenannte "Papierstopfer" insbesondere in den Bandleitsystemen und somit einen Ausfall des Falzapparates zur Folge haben kann.

[0012] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Antrieb eines Falzapparates einer Rotationsdruckmaschine und Antriebe von rotierenden Bauteilen oder Baugruppen innerhalb eines Falzapparates einer Rotationsdruckmaschine zu schaffen.

[0013] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche 1, 2, 3 oder 4 gelöst.

[0014] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass eine gegenseitige negative Beeinflussung der einzelnen angetriebenen rotierenden Bauteile bzw. Baugruppen eines Druckwerkes oder Falzapparates, wie Zylinder, Trommeln, Walzen und dgl. ~ infolge Schwingungsübertragung vermindert ist und dadurch bisher hervorgerufene Ausfälle des Falzapparates vermieden werden. Eine aufwendige Fertigung, Montage und Wartung der Antriebselemente der Antriebszüge sowie Ölverteilungsanlagen entfällt. Weiterhin können Auswirkungen von Defekten, die bisher den Antriebsräderzug betrafen, nicht weiter übertragen werden. Die Einzelantriebe können schnell ausgetauscht werden.

[0015] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist anhand eines Falzapparates in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen

Fig. 1 Fig. 1 die Seitenansicht eines Falzapparates mit Einzelantrieb der rotierenden Bauteile;

Fig. 2 einen Prinzipschaltplan für die elektrischen Einzelantriebe nach Fig. 1;

Fig. 3 einen Prinzipschaltplan für die elektrischen Einzelantriebe nach Fig. 1 in einer zweiten Ausführungsvariante.

[0016] Ein Falzapparat weist in einer zweiten oder oberen Ebene einen ersten Falztrichter 1 auf, in welchem eine erste Papierbahn 2 einen ersten Längsfalz erhält. In einer ersten oder unteren Ebene sind zwei Paar Perforierwalzen 3, 4 sowie 6, 7 mit jeweils elektrischen antreibbaren Motoren 8, 9 sowie 11, 12 angeordnet. Jeder Motor 8, 9; 11, 12 ist formschlüssig jeweils mit einer Perforierwalze 3, 4; 6, 7 verbunden, z. B. durch Anflanschen. Die Papierbahn 2 wird nachfolgend zwischen einem mit Motor 14 versehenen Messerzylinder 13 sowie einem mit Motor 17 versehenen Schneidnuten- und Falzmesserzylinder 16 in nicht näher dargestellte Signaturen ge-

schnitten, die ggf. auf dem Schneidnuten- und Falzmesserzylinder 16 gesammelt und nachfolgend mittels eines mit Motor 19 versehenen Falzklappenzyylinder 18 quer-
 gefalzt und einem mit Motor 22 versehenen weiteren Querfalzzyylinder 21 übergeben werden. Der Querfalzzyylinder 21 dient wahlweise entweder dem Einbringen eines zweiten Querfalzes in das Falzprodukt oder als Transportzylinder. Das Falzprodukt wird nachfolgend über ein Bandleitsystem 23 einer mit Motor 26 versehenen zweiten Längsfalzvorrückung 24 zugeführt, in welcher das Falzprodukt längsgefalzt und mittels eines darunter liegenden, mit Motor 28 versehenen Schaufelrades 27 aufgefangen und einem Auslegeband 29 zugeführt wird. Es ist auch möglich, das Falzprodukt mittels des Bandleitsystemes 23 durch die Längsfalzvorrückung 24 ungefalzt hindurchzuführen und mittels einer mit einem Motor 31 versehenen Zugwalze 30 einem mit Motor 33 versehenen Schaufelrad 32 zuzuführen, welche das Falzprodukt auf einem Auslegeband 29 auslegt. Weiterhin ist es mit dem Falzapparat (Fig. 1) möglich, an den Schneidnuten- und Falzmesserzylinder 16 einen zweiten mit Motor 36 versehenen Falzklappenzyylinder 34 anzuordnen, mittels welchem die Signaturen über ein Bandleitsystem 37 einer weiteren mit Motor 39 versehenen zweiten Längsfalzvorrückung 38 zugeführt werden. In dieser Längsfalzvorrückung 38 wird das Falzprodukt längsgefalzt und mittels eines darunter liegenden mit Motor 42 versehenen Schaufelrades 41 aufgefangen und einem Auslegeband 43 zugeführt. Somit kann der zu den Längsfalzeinrichtungen 24; 38 führende Produktstrom halbiert werden. Weiterhin ist es möglich, in der oberen Ebene einen zweiten Falztrichter 44 anzuordnen, mittels welchem eine zweite Papierbahn 46 längsgefalzt und einem der beiden genannten Produktwegen zur Längsfalzvorrückung 24 oder 38 zugeführt wird, während die andere Papierbahn 2 zu einer neben dem Messerzylinder 13 befindlichen Abschnittskassette geführt wird. Die Abschnittskassette besteht aus zwei Querschneidzylinder 47, 48, welche mit Motoren 49, 51 versehen sind, einem Bandleitsystem 52 sowie einem Schaufelrad 53, ebenfalls mit einem Motor 54 versehen und einem Auslegeband 56. Alle vorgenannten Motoren 8, 9, 11, 12, 14, 17, 19, 22, 26, 31, 33, 36, 39, 42, 49, 51, 54 (weiter bezeichnet M8, M9, M11 bis Mn) sind jeweils formschlüssig mit den antreibbaren rotierenden Bauteilen 3, 4, 6, 7, 13, 16, 18, 21, 24, 27, 30, 32, 34, 38, 41, 47, 48, 53 (weiter bezeichnet B3, B4, B6 bis Bn) verbunden, z. B. durch Anflanschen oder auch mittels Zahnriemenantrieb. Antriebe für nichtgenannte Zugwalzen, für die Auslegebänder 29, 43, 56 sowie für die Bandleitsysteme 23, 37 können ebenfalls mit Einzelantrieben versehen sein, die hier jedoch nicht genannt sind. Die antreibbaren rotierenden Bauteile B3, B4, B6 bis Bn sind in Seitengestellen 57; 58 gelagert, wovon das Seitengestell 58 nur mit einem kleinen Ausschnitt gezeigt ist. Die rotierenden Bauteile B3, B4, B6 bis Bn können auch in Modulen angeordnet sein, die entsprechend den produktionstechnischen Erfordernissen zusammengefügt sind. Eine derartige Bauweise

eines Falzapparates ist in der DE 36 26 287 C2 beschrieben.

[0017] Jedes der oder nur ausgewählte rotierende Bauteile bzw. Baugruppen B3, B4, B6 bis Bn ist formschlüssig jeweils mit einem Lagegeber L3, L4, L6 bis Ln verbunden. Der Lagegeber z. B. kann als Drehimpulsgeber mit Referenzmarke ausgeführt sein und auch an der rotierenden Bauteil-Motoreinheit B3, MB; B4, M9; B6, M11 bis Bn, Mn formschlüssig angeordnet sein. Sowohl jeder Motor M8, M9, M11 bis Mn als auch jeder Lagegeber L3, L4, L6 bis Ln einer rotierenden Baueinheit B3, B4, B6 bis Bn ist elektrisch mit einem Antriebsregler A8, A9, A11 bis An mit integrierter Lageerfassung verbunden. Alle Antriebsregler AB, A9, A11 bis An sind zwecks Datenaustausch zur Synchronisation über einen gemeinsamen Datenbus 59 verbunden (Fig. 2), dessen Eingang mit den elektrischen Einrichtungen des Maschinenleitstandes in Verbindung steht.

[0018] Entsprechend dem Verfahren wird für jeden ausgewählten elektromotorischen Antrieb MB; M9; M11 bis Mn jeder Baugruppe B3; B4; B6; bis Bn ein Momentan-Toleranzbereich der Rotationswinkellage vorgegeben. Dabei wird ausgewählten Antrieben M8; M9; M11 bis Mn ein Momentan-Istwert der Rotationswinkellagen mit dem Momentan-Sollwert der Rotationswinkellagen eines jeden ausgewählten Antriebes M8; M9; M11 bis Mn, z. B. mittels einer Referenzmarke miteinander verglichen. Beim Über- und Unterschreiten des jeweils vorgegebenen Momentan-Toleranzbereiches der Rotationswinkellagen von zumindest einem der ausgewählten Antriebe M8; M9; M11 bis Mn wird eine Sicherheitseinrichtung zur Verhinderung der weiteren Zufuhr von Material zu den Aggregaten, z. B. Druckwerk oder Falzapparat, eine an sich bekannte Kappvorrückung 63 für den Papierstrang aktiviert. Eine derartige Sicherheitseinrichtung können z. B. gegeneinander wirkende Schneidmesser sein, welche die in den Falzapparat bzw. Druckwerk einlaufenden Papierbahnen 2; 46 oder Stränge kappt. Gleichzeitig hierzu wird ein synchroner Schnellstopp für ausgewählte rotierende Baugruppen B3; B4; B6 bis Bn eingeleitet. Synchroner Schnellstopp heißt, dass die ausgewählten einzelnen Baugruppen B3; B4; B6 bis Bn zumindest bis zum Stop sämtlicher Antriebe MB; M9; M11 bis Mn synchronisiert bleiben.

[0019] Vorteilhafterweise können die Momentan-Ist- und Sollwerte der Rotationswinkellagen jeder ausgewählten Baugruppe B3; B4; B6 bis Bn im Toleranzbereich in der Rechneinheit 61 fortlaufend gespeichert und auch extrapoliert werden. Sollte die Extrapolation der Momentan-Istwerte der Rotationswinkellagen zumindest nur einer der ausgewählten Baugruppe B3; B4; B6 bis Bn ein Verlassen des Toleranzbereiches erwarten lassen, wird von einer Computereinheit 61 ein elektronisches Signal erzeugt und an eine elektrische Steuereinheit abgegeben. Von ihr wird z. B. ein optisches und/oder akustisches Warnsignal oder andere Steuerbefehle ausgegeben. Es kann aber auch ein oben beschriebener Schnellstopp erfolgen. Die Schnellstoppeinleitung umfaßt

neben der Sicherheitseinrichtung z. B. zum Kappen des Papierbahnstranges auch ein Abstellen des Falzmessers der Längsfalzvorrückung 24; 38 sowie ein Wegschwenken von am Schaufelrad 33; 53 angebrachten Leiteinrichtungen, so dass Schäden am Falzapparat vermieden werden. Dazu kann vor oder hinter den Perforierwalzen 3, 4; 6, 7 eine z. B. aus der DE 39 29 227 A1 bekannte Kappeinrichtung 63 für Papierstränge angeordnet sein.

[0020] Beim Abstellen der Falzmesser der Längsfalzvorrückung werden die Falzprodukte, ohne einen zweiten Längsfalz zu erhalten, durch die Längsfalzvorrückung gefördert.

[0021] Schließlich ist durch die DE 42 42 885 A1 eine verschwenkbare Leiteinrichtung an einem Schaufelrad bekannt.

[0022] Nach einer zweiten Ausführungsvariante ist jeder Motor M8, M9, M11 bis Mn einer rotierenden Baugruppe B3, B4, B6 bis Bn elektrisch mit einem Leistungsteil N8, N9, N11 bis Nn verbunden. Sowohl die Leistungsteile N8, N9, N11 bis Nn als auch die Lagegeber L3, L4, L6 bis Ln einer rotierenden Baugruppe B3, B4, B6 bis Bn sind elektrisch mit einer Rechneinheit 61, z. B. einem Verbund von einem oder mehreren Signalprozessoren zur Erkennung der Stellung, d. h. der Rotationswinkellage der Rotationsteile verbunden. Jedes Leistungsteil N8, N9, N11 bis Nn kann für DC jeweils aus Thyristoren und für AC aus IGBT's bestehen.

[0023] Bezugszeichenliste

01 Falztrichter, erster
02 Papierbahn, erste
03 Perforierwalze
04 Perforierwalze
05 -
06 Perforierwalze
07 Perforierwalze
08 Motor (3)
09 Motor (4)
10 -
11 Motor (6)
12 Motor (7)
13 Messerzylinder
14 Motor (13)
15 -
16 Schneidnuten- und Falzmesserzylinder
17 Motor (16)
18 Falzklappenzyylinder
19 Motor (18)
20 -
21 Querschalzylinder
22 Motor (21)
23 Bandleitsystem
24 Längsfalzvorrückung
25 -
26 Motor (24)
27 Schaufelrad (24)
28 Motor (27)

29 Auslegeband (27)
30 Zugwalze
31 Motor (29)
32 Schaufelrad
5 33 Motor (32)
34 Falzklappenzyylinder
35 -
36 Motor (34)
37 Bandleitsystem
10 38 Längsfalzvorrückung
39 Motor (38)
40 -
41 Schaufelrad
42 Motor (41)
15 43 Auslegeband (41)
44 Falztrichter, zweiter
45 -
46 Papierbahn, zweite
47 Querschneidzyylinder
20 48 Querschneidzyylinder
49 Motor (47)
50 -
51 Motor (48)
52 Bandleitsystem
25 53 Schaufelrad
54 Motor (53)
55 -
56 Auslegeband
57 Seitengestell
30 58 Seitengestell
59 Datenbus (A8 bis An)
60 -
61 Rechneinheit
62 Eingang (59)
35 63 Kappvorrückung

A8 bis An Antriebsregler

B3 bis Bn rotierendes Bauteil, Baugruppe
40 L3 bis Ln Lagegeber

M8 bis Mn Motor, elektromotorischer Antrieb
45 N8 bis Nn Leistungsteil

M3, M8 rotierende Bauteil-Motoreinheit (3, 8)

50 Patentansprüche

1. Antrieb eines Falzapparates einer Rotationsdruckmaschine, wobei ein Motor (26) eine ein Falzmesser aufweisende Längsfalzeinrichtung (24) antreibt, wobei ein anderer Motor (39) eine andere, ein Falzmesser aufweisende Längsfalzeinrichtung (38) antreibt, wobei ein weiterer Motor (28; 32; 42) ein Schaufelrad (27; 33; 41) antreibt.

2. Antrieb von rotierenden Bauteilen oder Baugruppen (B3; B4; B6 bis Bn) innerhalb eines Falzapparates einer Rotationsdruckmaschine mittels mehrerer elektromotorischer Antriebe (M8; M9; M11 bis Mn), **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Motor (M8; M9; M11 bis Mn) ein Antriebsregler (A8, A9, A11 bis An) zugeordnet ist und dass alle Antriebsregler über einen Datenbus (59) miteinander verbunden sind. 5
3. Antrieb von rotierenden Bauteilen oder Baugruppen (B3; B4; B6 bis Bn) innerhalb eines Falzapparates einer Rotationsdruckmaschine mittels elektromotorischer Antriebe (M8; M9; M11 bis Mn), **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder antreibbaren rotierenden Baugruppe (B3; B4; B6 bis Bn) ein separater rotationswinkel-lagegeregelter Motor (M8, M9, M11 bis Mn) zugeordnet ist. 10
4. Antrieb von rotierenden Bauteilen oder Baugruppen (B3; B4; B6 bis Bn) innerhalb eines Falzapparates einer Rotationsdruckmaschine mittels elektromotorischer Antriebe (M8; M9; M11 bis Mn), **dadurch gekennzeichnet, dass** ein rotierendes Bauteil oder eine Baugruppe (B3; B4; B6 bis Bn) von einem ersten rotationswinkellagegeregelten Motor (M8, M9, M11 bis Mn) und ein anderes rotierendes Bauteil oder eine andere Baugruppe (B3; B4; B6 bis Bn) von einem anderen rotationswinkellagegeregelten Motor (M8, M9, M11 bis Mn) angetrieben sind. 20
5. Antrieb nach den Ansprüchen 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Motor (28, 32; 42, 54) ein Schaufelrad (27; 33; 41, 53) antreibt. 25
6. Antrieb nach Anspruch 1 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Schaufelrad (27; 33; 41; 53) ein Auslegeband (29; 43; 56) zugeordnet ist und ein weiterer Motor dieses Auslegeband antreibt. 30
7. Antrieb nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Schaufelrad (27; 33; 41; 53) ein Auslegeband (29; 43; 56) zugeordnet ist. 35
8. Antrieb nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** drei Auslegebänder (29; 43; 56) angeordnet sind. 40
9. Antrieb nach den Ansprüchen 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Motor (14) einen Messerzylinder (13) antreibt. 45
10. Antrieb nach den Ansprüchen 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Motor (17) einen Schneidnuten- und Falzmesserzylinder (16) antreibt. 50
11. Antrieb nach den Ansprüchen 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Motor (19) einen Falzklappenzyylinder (16) antreibt. 55
12. Antrieb nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein anderer Motor (36) einen zweiten Falzklappenzyylinder (34) antreibt.
13. Antrieb nach den Ansprüchen 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Motor (22) einen zum Einbringen eines zweiten Querfalzes oder als Transportzylinder dienender Querfalzzyylinder (21) antreibt.
14. Antrieb nach den Ansprüchen 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Motor (26, 39) eine Längsfalzvorrückung (24, 38) antreibt.
15. Antrieb nach den Ansprüchen 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Motor (19) einen Falzklappenzyylinder (16) antreibt.
16. Antrieb nach den Ansprüchen 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Motor (8, 9, 11, 12) eine Perforierwalze (3, 4, 6, 7) antreibt.
17. Antrieb nach den Ansprüchen 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Motor (49, 51) einen Querschneidzyylinder (47, 48) antreibt.
18. Antrieb nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der jeweilige Motor (M8, M9, M11 bis Mn) mit dem entsprechenden antreibbaren rotierenden Bauteil oder der Baugruppe (B3; B4; B6 bis Bn) formschlüssig verbunden ist.
19. Antrieb nach den Ansprüchen 1, 2, 3 oder 4 **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder rotierenden Bauteil-Motoreinheit (B3, M8; B4, M9; B6, M11 bis Bn, Mn) ein Rotationswinkel-Lagegeber (L3, L4, L6 bis Ln) zugeordnet ist.
20. Antrieb nach den Ansprüchen 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Motor (M8, M9, M11 bis Mn) ein Antriebsregler (A8, A9, A11 bis An) zugeordnet ist.
21. Antrieb nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Antriebsregler (A8, A9, A11 bis An) über einen Datenbus (59) miteinander verbunden sind.
22. Antrieb nach den Ansprüchen 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Motor (m8, M9, M11 bis Mn) ein Leistungsteil (N8, N9, N11 bis Nn) zugeordnet ist.
23. Antrieb nach den Ansprüchen 19 und 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Rotationswinkel-Lagegeber (L3, L4, L6 bis Ln) und jedes Leistungsteil

(N8, N9, N11 bis Nn) mit einer Rechneinheit (61) verbunden ist.

24. Antrieb nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei, von jeweils einem Motor (26; 39) angetriebene, jeweils ein Falzmesser aufweisende, Längsfalzvorrichtungen (24; 38) angeordnet sind. 5
25. Antrieb nach Anspruch 1 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** unter der Längsfalzvorrichtung (24) ein erstes von einem Motor (28) angetriebenes, längsgefaltzte Falzprodukte aufnehmendes Schaufelrad (27) angeordnet ist und dass nach der Längsfalzeinrichtung (24) ein zweites von einem Motor (32) angetriebenes, durch die Längsfalzvorrichtung (24) ungefaltet hindurch geförderte Falzprodukte aufnehmendes Schaufelrad (33) angeordnet ist. 10 15
26. Antrieb nach Anspruch 1 oder 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** unter den beiden Längsfalzvorrichtungen (24; 38) jeweils ein von einem Motor (28; 42) angetriebenes, längsgefaltzte Falzprodukte aufnehmendes Schaufelrad (27; 41) angeordnet ist. 20
27. Antrieb nach Anspruch 1, 2, 3, oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** für jeden ausgewählten elektromotorischen Antrieb (M8; M9; M11 bis Mn) ausgewählter Baugruppen (B3; B4; B6 bis Bn) ein Momentan-Toleranzbereich ihrer Rotationswinkellage vorgegeben wird, dass die ausgewählten Baugruppen (B3; B4; B6 bis Bn) mit einem drehzahl- und drehwinkelregelbaren Antrieb (M8; M9; M11 bis Mn) ausgerüstet sind, dass fortlaufend ein Momentan-Istwert der Rotationswinkellagen mit einem Momentan-Sollwert Rotationswinkellagen eines jeden ausgewählten Antriebes (M8; M9; M11 bis Mn) miteinander verglichen werden, dass beim Überschreiten des vorgegebenen Momentan-Toleranzbereiches der Rotationswinkellage von zumindest einem der ausgewählten Antriebe (M8; M9; M11 bis Mn) von einer Rechneinheit (61) ein Signal erzeugt und ausgegeben wird. 25 30 35 40
28. Antrieb nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Falzapparat einen Falztrichter (01; 44) aufweist. 45

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) EPÜ. 50

1. Antrieb eines Falzapparates einer Rotationsdruckmaschine, wobei ein Motor (26) eine ein Falzmesser aufweisende Längsfalzeinrichtung (24) antreibt, wobei ein anderer Motor (39) eine andere, ein Falzmesser aufweisende Längsfalzeinrichtung (38) antreibt, wobei ein weiterer Motor (28; 32; 42) ein Schaufelrad (27; 33; 41) antreibt. 55

2. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Schaufelrad (27; 33; 41; 53) ein Auslegeband (29; 43; 56) zugeordnet ist und ein weiterer Motor dieses Auslegeband antreibt.

3. Antrieb nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Schaufelrad (27; 33; 41; 53) ein Auslegeband (29; 43; 56) zugeordnet ist.

4. Antrieb nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** drei Auslegebänder (29; 43; 56) angeordnet sind.

5. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Motor (14) einen Messerzylinder (13) antreibt.

6. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Motor (17) einen Schneidnuten- und Falzmesserzylinder (16) antreibt.

7. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Motor (19) einen Falzklappenzyylinder (16) antreibt.

8. Antrieb nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein anderer Motor (36) einen zweiten Falzklappenzyylinder (34) antreibt.

9. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Motor (22) einen zum Einbringen eines zweiten Querfalzes oder als Transportzylinder dienenden Querfalzzylinder (21) antreibt.

10. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Motor (19) einen Falzklappenzyylinder (16) antreibt.

11. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Motor (8, 9, 11, 12) eine Perforierwalze (3, 4, 6, 7) antreibt.

12. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Motor (49, 51) einen Querschneidzylinder (47, 48) antreibt.

13. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der jeweilige Motor (M8, M9, M11 bis Mn) mit dem entsprechenden antreibbaren rotierenden Bauteil oder der Baugruppe (B3; B4; B6 bis Bn) formschlüssig verbunden ist.

14. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder rotierenden Bauteil-Motoreinheit (B3, M8; B4, M9; B6, M11 bis Bn, Mn) ein Rotationswinkel-Lagegeber (L3, L4, L6 bis Ln) zugeordnet ist.

15. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Motor (M8, M9, M11 bis Mn) ein Antriebsregler (A8, A9, A11 bis An) zugeordnet ist.

5

16. Antrieb nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Antriebsregler (A8, A9, A11 bis An) über einen Datenbus (59) miteinander verbunden sind.

10

17. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Motor (m8, M9, M11 bis Mn) ein Leistungsteil (N8, N9, N11 bis Nn) zugeordnet ist.

18. Antrieb nach den Ansprüchen 14 und 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Rotationswinkel-Lagegeber (L3, L4, L6 bis Ln) und jedes Leistungsteil (N8, N9, N11 bis Nn) mit einer Rechereinheit (61) verbunden ist.

15

20

19. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** unter der Längsfalzvorrichtung (24) ein erstes von einem Motor (28) angetriebenes, längsgefalzte Falzprodukte aufnehmendes Schaufelrad (27) angeordnet ist und dass nach der Längsfalzeinrichtung (24) ein zweites von einem Motor (32) angetriebenes, durch die Längsfalzvorrichtung (24) ungefalzt hindurch geförderte Falzprodukte aufnehmendes Schaufelrad (33) angeordnet ist.

25

30

20. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** unter den beiden Längsfalzvorrichtungen (24; 38) jeweils ein von einem Motor (28; 42) angetriebenes, längsgefalzte Falzprodukte aufnehmendes Schaufelrad (27; 41) angeordnet ist.

35

21. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** für jeden ausgewählten elektromotorischen Antrieb (M8; M9; M11 bis Mn) ausgewählter Baugruppen (B3; B4; B6 bis Bn) ein Momentan-Toleranzbereich ihrer Rotationswinkellage vorgegeben wird, dass die ausgewählten Baugruppen (B3; B4; B6 bis Bn) mit einem drehzahl- und drehwinkelregelbaren Antrieb (M8; M9; M11 bis Mn) ausgerüstet sind, dass fortlaufend ein Momentan-Istwert der Rotationswinkellagen mit einem Momentan-Sollwert Rotationswinkellagen eines jeden ausgewählten Antriebes (M8; M9; M11 bis Mn) miteinander verglichen werden, dass beim Überschreiten des vorgegebenen Momentan-Toleranzbereiches der Rotationswinkellage von zumindest einem der ausgewählten Antriebe (M8; M9; M11 bis Mn) von einer Rechereinheit (61) ein Signal erzeugt und ausgegeben wird.

40

45

50

55

22. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Falzapparat einen Falztrichter (01; 44) aufweist.

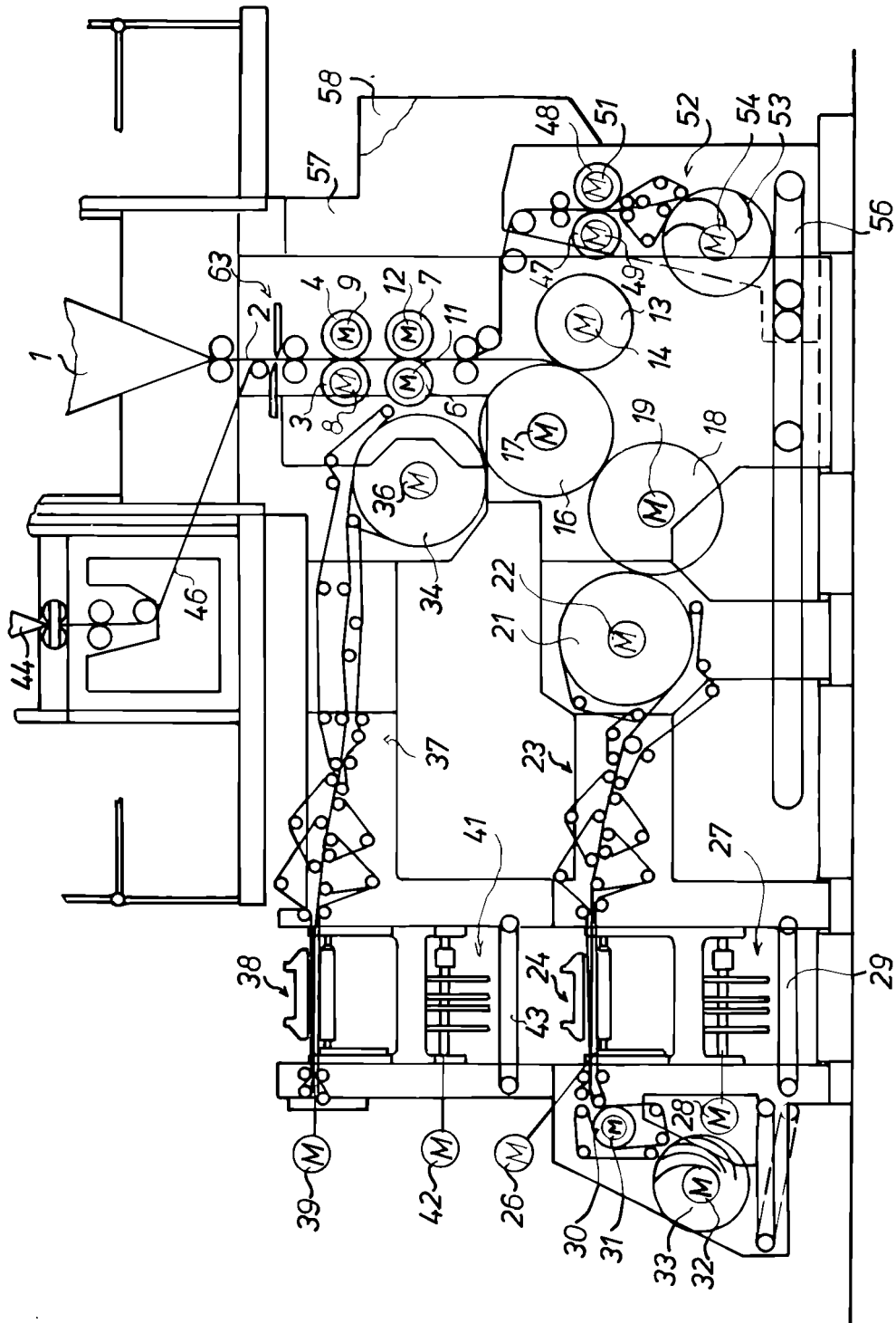


Fig.1

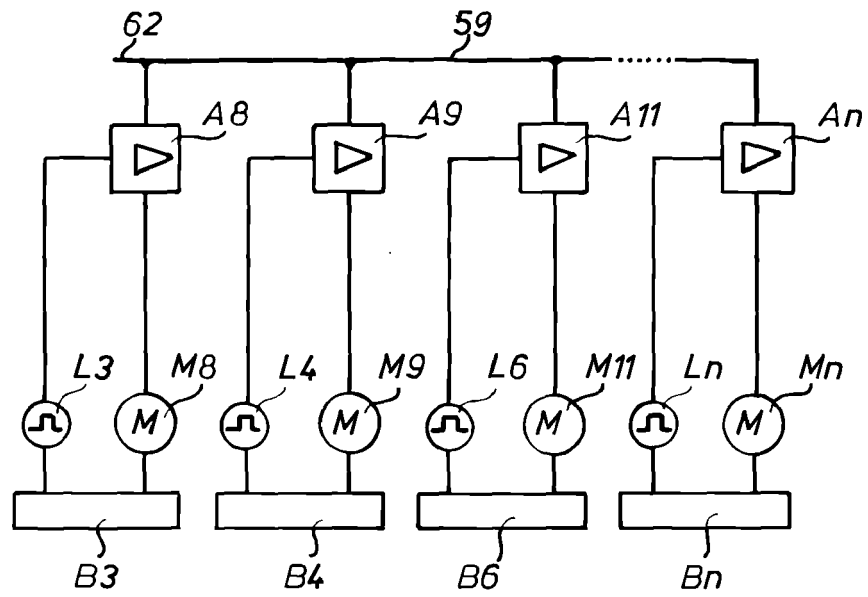


Fig. 2

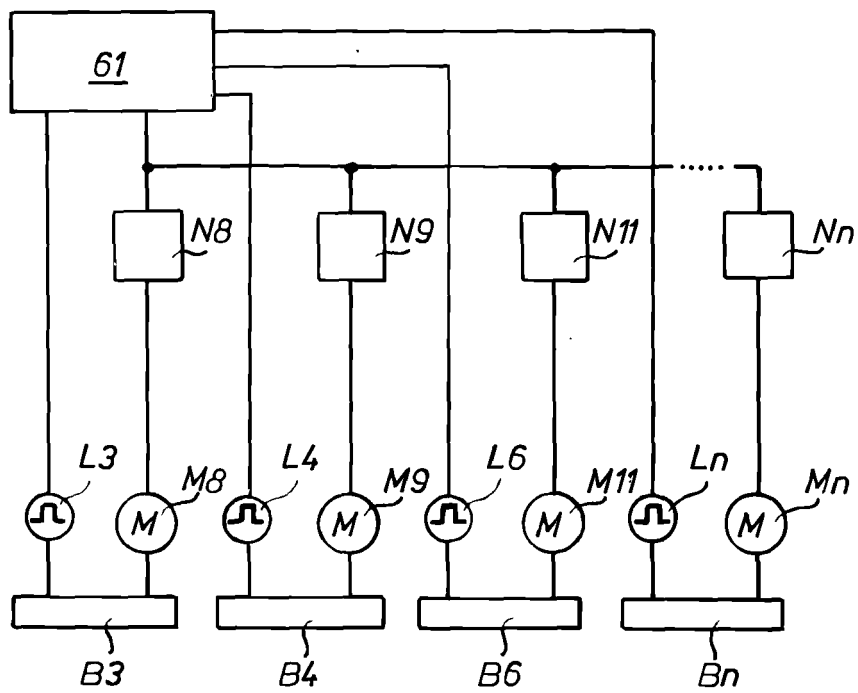


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 11 1452

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,X Y A	DE 43 22 744 A (BAUMÜLLER NÜRNBERG GMBH) 19. Januar 1995 (1995-01-19) * das ganze Dokument *	2-4, 19-23 1,5-18, 24-26,28 27	B41F13/004 B65H45/28 B65H43/00
D,Y	DE 36 26 287 A1 (ALBERT-FRANKENTHAL AG; ALBERT-FRANKENTHAL AG, 6710 FRANKENTHAL, DE; KO) 4. Februar 1988 (1988-02-04) * Spalte 7, Zeile 7 - Spalte 12, Zeile 21; Abbildungen 3-6 *	1,5-18, 24-26,28	
P,D, X	EP 0 692 377 A (MASCHINENFABRIK WIFAG) 17. Januar 1996 (1996-01-17) * das ganze Dokument *	2-4	
P,D, X	EP 0 699 524 A (M.A.N.-ROLAND DRUCKMASCHINEN AG.) 6. März 1996 (1996-03-06) * Spalte 5, Zeile 29 - Spalte 8, Zeile 48; Abbildungen 21-26 *	3,4	
D,A	EP 0 243 728 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG.) 4. November 1987 (1987-11-04) * das ganze Dokument *	2-4,27	B41F B65H
D,A	US 5 359 929 A (HANSEN) 1. November 1994 (1994-11-01) * das ganze Dokument *	1,5-8	
D,A	DE 19 60 565 A1 (SCHNELLPRESSENFABRIK KOENIG & BAUER AG; KOENIG & BAUER AG, 8700 WUERZB) 24. Juni 1971 (1971-06-24) * das ganze Dokument *	1-28	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. Januar 2006	Prüfer Raven, P
KATEGORIE DER GENANNTEN 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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE**

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- ☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☒ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:



Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-28

Antrieb eines Falzapparates einer Rotationsdruckmaschine mit mehreren Motoren.

1.1. Ansprüche: 1,6-13,15-25,26-28

Antrieb eines Falzapparates, wobei das Falzapparat zwei Längsfalzeinrichtungen und ein Schaufelrad aufweist.

1.2. Ansprüche: 2,5-28

Antrieb von rotierenden Bauteilen oder Baugruppen innerhalb eines Falzapparates einer Rotationsdruckmaschine, wobei jedem Motor eine Antriebsregler zugeordnet ist, und wobei alle Antriebsregler über einen Datenbus miteinander verbunden sind.

1.3. Ansprüche: 3,4,5-28

Antrieb von rotierenden Bauteilen oder Baugruppen innerhalb eines Falzapparates einer Rotationsdruckmaschine, wobei jedem Motor ein rotationswinkel-lagegeregelter Motor ist.

Bitte zu beachten dass für alle unter Punkt 1 aufgeführten Erfindungen, obwohl diese nicht unbedingt durch ein gemeinsames erfinderisches Konzept verbunden sind, ohne Mehraufwand der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, eine vollständige Recherche durchgeführt werden konnte.

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

EP 05 11 1452

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.

09-01-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4322744 A	19-01-1995	AT 228933 T	15-12-2002
		EP 0693374 A1	24-01-1996
		EP 0916485 A2	19-05-1999
		EP 0916486 A2	19-05-1999
		US 5610491 A	11-03-1997
DE 3626287 A1	04-02-1988	EP 0256333 A2	24-02-1988
		JP 2788238 B2	20-08-1998
		JP 63041378 A	22-02-1988
		US 4861326 A	29-08-1989
EP 0692377 A	17-01-1996	DE 4424752 A1	18-01-1996
EP 0699524 A	06-03-1996	DE 4430693 A1	07-03-1996
		JP 3059081 B2	04-07-2000
		JP 8085196 A	02-04-1996
		JP 11147305 A	02-06-1999
		JP 2005313655 A	10-11-2005
		US 6408748 B1	25-06-2002
EP 0243728 A	04-11-1987	CA 1286021 C	09-07-1991
		DE 3614979 A1	05-11-1987
		JP 62271745 A	26-11-1987
		US 4951567 A	28-08-1990
US 5359929 A	01-11-1994	KEINE	
DE 1960565 A1	24-06-1971	CH 530273 A	15-11-1972
		GB 1325024 A	01-08-1973

EPO FORM P0481

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