



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 424 448 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.06.2004 Patentblatt 2004/23

(51) Int Cl.7: **E01H 1/08**

(21) Anmeldenummer: **02026488.3**

(22) Anmeldetag: **28.11.2002**

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

• **Boschung, Marcel jr.**
1740 Neyruz (CH)

(71) Anmelder: **Boschung Engineering AG**
3185 Schmitten (CH)

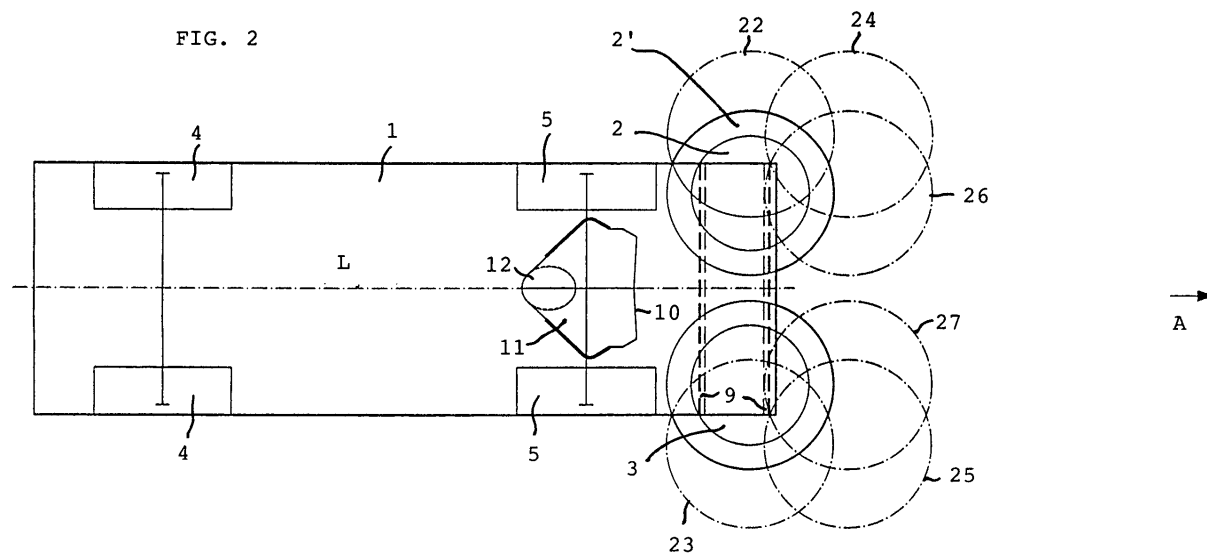
(74) Vertreter: **Blum, Rudolf Emil Ernst**
c/o E. Blum & Co
Patentanwälte
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(72) Erfinder:
• **Wuillemin, Kurt**
1752 Villars-sur-Glâne (CH)

(54) Kehrfahrzeug und Verfahren zu dessen Betrieb

(57) Bei einem Kehrfahrzeug (1) werden Tellerbesen (2, 3) sowohl quer zur Fahrzeuglängsachse (L) als auch in deren Richtung linear, ohne Schwenkbewegung

verstellbar angeordnet. Dies erlaubt eine besonders gute Zuführung des Kehrgutes zum Saugmund (10) des Fahrzeuges auf einfache Weise und auch die einfache Kompensation der Besenabnutzung.



EP 1 424 448 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kehrfahrzeug gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zu dessen Betrieb nach Anspruch 7 bzw. 8.

[0002] Ein Kehrfahrzeug ist ein selbstfahrendes Fahrzeug, in der Regel mit einer frontseitigen Besenanordnung und einer Saugaufnahmeverrichtung oder einer mechanischen Aufnahmeverrichtung für das Kehrgut. Durch die Besenanordnung wird das von den zu kehrenden Strassen, Plätzen, Gehwegen usw. zu entfernende Material erfasst und der Saugvorrichtung zugeführt, die es ansaugt und einem Schmutzbehälter des Fahrzeugs zuführt. Bei einem auf dem Markt befindlichen Kehrfahrzeug mit der Bezeichnung "Speedbroom" der Fa. Marcel Boschung AG Maschinenfabrik, Schmiten, Schweiz, sind frontseitig zwei Tellerbesen vorgesehen, die quer zur Fahrzeuglängsachse linear, ohne Schwenkbewegung, verstellbar sind. Eine Anordnung mit im wesentlichen linear in Querrichtung zum Fahrzeug verstellbaren Tellerbesen ist ferner aus DE-A-101 06 471 bekannt. Bei den bevorzugterweise eingesetzten Tellerbesen, deren Borstenenebene bekannterweise geneigt zur kehrenden Oberfläche angeordnet ist, um einen Wischbereich nur über einem Teil des Besenumfanges zu definieren, ergibt eine lineare Querbewegung ein über den Verstellbereich gleichmässiges Wischbild. Für eine vergrösserte Kehrbreite ist es bekannt, die linear querverstellbare Kehrbesenanordnung mit einem einzelnen, in der Längsmittelachse des Fahrzeugs schwenkbar angeordneten Frontbesen zu kombinieren. Es sind auch Kehrfahrzeuge mit nur schwenkbaren Tellerbesen bekannt; diese ergeben indes aufgrund der neigt angeordneten Besen ein sich beim Schwenken veränderndes Wischbild, was nachteilig ist.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine verbesserte Anordnung der Kehrbesen am Fahrzeug zu schaffen.

[0004] Diese Aufgabe wird bei einem Kehrfahrzeug der eingangs genannten Art mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Die lineare Längsverstellung mindestens eines Besens, vorzugsweise aber beider Besen, insbesondere Tellerbesen, ergibt eine bessere Sichtkontrolle der Bedienungsperson über das Kehren und kann die Besenabnutzung bei Tellerbesen teilweise kompensieren. Ferner kann sie einen zusätzlichen schwenkbaren Frontbesen unnötig machen und bietet eine Reihe weiterer Vorteile, die nachfolgend anhand der Figuren erläutert werden.

[0006] Besonders bevorzugt ist es, wenn das Fahrzeug zwei Tellerbesen aufweist. Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind diese unabhängig voneinander linear quer verstellbar und zusammen linear längs verstellbar. Unter Linearbewegung wird dabei insbesondere eine reine Linearbewegung ohne Bewegungskomponente in eine andere Richtung verstanden.

[0007] Der Erfindung liegt weiter die Aufgabe zugrun-

de den Betrieb eines Fahrzeuges der eingangs genannten Art zu verbessern. Dies wird mit den Merkmalen des Anspruchs 7 bzw. des Anspruchs 8 erzielt.

[0008] Dadurch, dass der Besenverschleiss durch Längsverstellung des Besens kompensiert wird, ergibt sich ein gleichmässigeres Wischverhalten während der Lebensdauer eines Besens. Im Normalbetrieb mit noch unabgenützten Besen wird bei Kurvenfahrt in einer hinteren Längsverstellungsposition gearbeitet, die noch Raum zur weiteren Besenverstellung nach hinten lässt, um die Besenabnutzung zu kompensieren.

[0009] Im folgenden werden Vorteile der Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Dabei zeigt

Figur 1 grob schematisch eine Ansicht von oben auf ein Kehrfahrzeug gemäss der Erfindung;

Figur 2 eine Ansicht gemäss Figur 1 mit der Darstellung verschiedener Positionen von Tellerbesen; Figur 3 eine vereinfachte Seitenansicht der Position von Besen zu Saugmund;

Figur 4 eine Ansicht des Fahrzeuges bei Kurvenfahrt;

Figur 5 eine Ansicht des Fahrzeuges vor einer Wand und

Figur 6 eine Seitenansicht eines Teils eines Kehrfahrzeuges.

[0010] Figur 1 zeigt ganz grob schematisch eine Ansicht von oben auf das Chassis eines Kehrfahrzeugs, bei welcher die hauptsächlichen Komponenten für das Kehren ersichtlich sind. Das Fahrzeug 1 weist dabei Hinterräder 4 und Vorderräder 5 auf, vor welchen die Kehrbesenanordnung mit zwei Tellerbesen 2, 2', 3, 3' angeordnet ist. Mit 2 bzw. 3 sind die Oberseiten der Tellerbesen bezeichnet und mit 2' bzw. 3' deren Borstenkränze. Bei dem erfindungsgemässen Fahrzeug ist die Ansauganordnung 11 (Saugmund) mit der nach vorne offenen Ansaugöffnung 10 bevorzugt zwischen den Vorderrädern am Fahrzeug angeordnet, insbesondere so, dass die Ansauganordnung nicht über den Bereich zwischen den Vorderrädern vorsteht. Dies hat den grossen Vorteil, dass die Ansauganordnung 11 zwischen den Rädern geschützt liegt und die Vertikalbewegung des Fahrzeuges mitmacht. Wird z.B. von den Vorderrädern 5 ein Randstein überfahren, sei es in Geradeausfahrt oder in Kurvenfahrt, so ergibt sich dadurch eine Vertikalbewegung des Fahrzeuges gegenüber dem Grund, welche zum direkten Anheben der Ansauganordnung 11 mit der Saugöffnung 10 um dasselbe Mass wie das Fahrzeug ergibt. Dadurch entfallen aufwendige Mechanismen zur Anpassung der Höhe der Ansauganordnung über Grund, welche ansonsten notwendig sein können. Von der Ansauganordnung 11 führt eine nur angedeutete Leitung 12 zum Schmutzbehälter zur Aufnahme des Kehrgutes, wie dies bei Saugkehrfahrzeugen grundsätzlich bekannt ist. Weiter nicht dargestellt ist die Saugturbine, welche das Ansaugen des Kehrgutes und

die Förderung in den Schmutzbehälter bewirkt und auch nicht der Fährantrieb des Kehrfahrzeuges. Diese Elemente eines Kehrfahrzeuges sind dem Fachmann bekannt und müssen hier nicht genauer erläutert werden. Weiter ist es grundsätzlich bekannt, dass das Fahrzeug mit einer Vierradlenkung ausgestattet sein kann, was hier bevorzugt der Fall ist, welche das unabhängige Lenken der Räder 4 und 5 ermöglicht und vorzugsweise auch deren gleichsinniges Einschlagen, was den sogenannten Hundegang, die seitliche Parallelverschiebung des Fahrzeuges, ermöglicht.

[0011] Das Fahrzeug weist nun bevorzugt zwei Tellerbesen auf, die angetrieben drehend das Kehrgut zueinander hinbefördern, in Gradeausfahrt in der Regel zur Mittellängsachse L des Fahrzeuges hin, wo das Kehrgut durch die Saugöffnung 10 der Ansauganordnung 11 aufgenommen wird. Anstelle von Tellerbesen könnten z.B. auch zylindrische oder konische Kehrwalzen vorhanden sein. Bekannt ist, dass die beiden Tellerbesen 2, 3 durch eine reine Linearbewegung quer zur Längsachse L verstellbar sind. Diese Verstellbewegung erfolgt somit in Richtung des Doppelpfeiles B, wobei die Tellerbesen vorzugsweise einzeln unabhängig voneinander verstellbar sind. In der in Figur 1 gezeigten Stellung befinden sich die Tellerbesen 2, 3 in einer schmalen Arbeitsstellung und sind beide zur Mittellängsachse L hin positioniert und befinden sich, wie nach Stand der Technik bekannt, grösstenteils unterhalb der Fahrerkabine, welche zwischen den Vorderrädern 5 und der Frontseite des Fahrzeuges angeordnet ist.

[0012] Gemäss der Erfindung sind nun die Besen, bzw. die bevorzugten Tellerbesen 2, 3, auch in Richtung der Fahrzeuglängsachse vor und zurück verschieblich, was durch den Doppelpfeil C in Figur 1 angedeutet ist. Auch bei der Längsverschiebung in Richtung des Doppelpfeiles C handelt es sich insbesondere um eine reine Linearverschiebung ohne Schwenkbewegungsanteil. Die Besen werden demzufolge bei der bevorzugten Ausführungsform sowohl in Querrichtung als auch in Längsrichtung durch eine reine Linearbewegung verschoben. Allenfalls kann die Querbewegung eine gemäss DE-A- 101 06 471 erzeugte Querbewegung sein. Figur 2 zeigt verschiedene Einstellpositionen, wobei mit 22 und 23 die maximale Verstellung der Besen nach aussen aus der in Figur 1 gezeigten Grundstellung dargestellt ist. Mit 24 und 25 sind die Besen angedeutet, wenn sie ebenfalls maximal nach aussen verstellt zusätzlich aber auch noch linear nach vorne in Fahrtrichtung verstellt worden sind. Mit 26 und 27 schliesslich sind Besenstellungen angedeutet, welche wiederum der Grundstellung von Figur 1 in Querrichtung entsprechen hingegen in Fahrtrichtung nach vorne verstellt worden sind. Natürlich sollen durch die Verschiebbarkeit der Besen alle möglichen Zwischenstellungen zusätzlich zu den gezeigten Stellungen ebenfalls einstellbar sein. Die Figuren 1 und 2 zeigen dabei eine Ausführungsform, bei welcher die Besen nur gemeinsam in Längsrichtung verstellt werden können. Dies kann z.B.

so gelöst sein, dass der Träger 9, an welchem beide Besen quer verstellbar angeordnet sind, als Ganzes in Längsrichtung verstellbar ist. Der Träger 9 kann dabei an Linearführungen in Längsrichtung verschieblich gehalten sein und z.B. durch eine hydraulische oder pneumatische Kolben-Zylinder-Einstellanordnung in Längsrichtung verschoben werden. Die Querverstellung der Besen kann auf bekannte Weise erfolgen, indem die Besen an Schlittenführungen angeordnet sind, welche auf dem Träger 9 verschieblich sind. Dies ist bekannt und muss hier nicht weiter erläutert werden. Natürlich sind für den Fachmann alle bekannten mechanischen Anordnungen zur Erzeugung einer Linearbewegung im Sinne der Erfindung einsetzbar. Es ist auch möglich, dass die Besen einzeln längsverstellbar sind, so dass sie unabhängig voneinander längs eingestellt werden können.

[0013] Figur 1 und Figur 2 zeigen Grundstellungen für den Wischbetrieb mit mehr oder weniger breit eingestellten Tellerbesen oder mehr oder weniger nach vorne verschobenen Tellerbesen. Ein erster Vorteil der Verschiebbarkeit in Längsrichtung ist aus Figur 2 ersichtlich: Die Bedienungsperson des Kehrfahrzeuges hat bei nach vorne verschobenen Besen einen wesentlich besseren Überblick über die Besenposition als bei den nach Stand der Technik weitgehend unterhalb der Fahrerkabine angeordneten, nur quer verschiebbaren Besen. Durch die Linearverstellung bleibt aber auch bei nach vorne verschobenen Besen das vorteilhafte, konstant bleibende Wischbild erhalten. Trotz der guten Übersichtlichkeit bei nach vorne verstellten Besen 24-27 kann andererseits falls benötigt eine sehr kompakte, wenig nach vorne störende Besenstellung eingenommen werden, wenn dies erwünscht ist, z.B. beim Fahren ohne Kehrbetrieb. Die Besen können dann ganz nach hinten in Richtung zu den Vorderrädern verstellt werden und zur Längsachse hin positioniert werden. Es ergibt sich eine Stellung ähnlich derjenigen von Figur 1. Dort sind allerdings die Besen nicht ganz nach hinten gefahren, was bevorzugt bei der normalen Kehrstellung und nicht abgenützten Besen der Fall ist. Es ist somit anhand des Doppelpfeiles C von Figur 1 ersichtlich, dass bevorzugterweise die Tellerbesen aus der Stellung für das Kehren heraus nicht nur nach vorne in Fahrtrichtung verfahrbar sind sondern auch noch nach hinten in Richtung auf den Saugmund 10 zu. Dies ergibt einen weiteren Vorteil der erfindungsgemässen Längsverstellung, da auf diese Weise die Abnutzung der Tellerbesenborsten, welche zu einer Verringerung des Durchmessers der Tellerbesen führen kompensiert werden kann. Dies spielt insbesondere eine Rolle bei Kurvenfahrt, was noch erläutert wird. Figur 3 zeigt zur Erklärung die Ansauganordnung 10, 11 und 12 gemäss Figur 1 schematisch in Seitenansicht sowie den Besen 3 bzw. dessen Borstenkranz 3' ebenfalls in Seitenansicht. Nicht dargestellt ist in dieser Figur zu deren Vereinfachung, dass der Besen bekannterweise geneigt zur Grundfläche betrieben wird, was noch erläutert wird. Zur Erklärung des

Vorteils der Verschiebbarkeit des Besens zum Saugmund hin hat dies aber keinen Einfluss. In Figur 3 ist der Abstand in Seitenansicht zwischen dem Borstenkranz 3' und der Saugmundöffnung 10 mit x bezeichnet. Nutzen sich nun im Betrieb die Borsten des Besens ab (Abnutzungshöhe a), so ergibt sich ein nur noch reduzierter Borstenkranz 3'', welcher bei Nachstellen des Besens nach unten bereits in der Seitenansicht am Punkt 14 auf den Grund auftrifft, so dass sich eine Vergrößerung des Abstandes x ergeben würde. Durch die lineare Verstellbarkeit des Besens in Richtung auf die Saugmundöffnung 10 ist nun der normale Abstand x wieder einstellbar, was besonders bei Kurvenfahrt für ein korrektes Wischbild bzw. eine korrekte Aufnahme des Kehrgutes wesentlich ist. Durch die lineare Verstellbarkeit ergibt sich somit eine Möglichkeit der Kompensation der Besenabnutzung. Ferner ist es natürlich durch die lineare Verstellbarkeit auf einfache Weise möglich, Tellerbesen mit unterschiedlichen Durchmessern am Fahrzeug anzuordnen, da die Grundstellung mit dem gewünschten Abstand x für diese verschiedenen Besendurchmesser durch die einfache Linearverstellung in Richtung des Doppelpfeiles C einstellbar ist.

[0014] Figur 4 zeigt nun die Kurvenfahrt des Fahrzeuges, wobei mit 15 das Zentrum des Kurvenradius angegeben ist. Die Tellerbesen befinden sich in Fahrtrichtung gesehen in der Grundstellung von Figur 1, und sind in Querrichtung, wie an sich bekannt, für das Kurvenwischen so verstellt, dass der Tellerbesen 2, 2' seine maximale seitliche Auslenkung einnimmt und der Tellerbesen 3, 3' seine maximale Verschiebung zur Längsachse L hin. Mit 6 ist das Wischbild des jeweiligen Tellerbesens dargestellt, welches sich durch die bekannte Schrägstellung des Tellerbesens zum Grund hin ergibt. Die Wischstellung von Figur 4 ist grundsätzlich von den linear quer verstellbaren Tellerbesen nach Stand der Technik bekannt. Es zeigt sich, dass die Besen das Kehrgut in das Feld 16 hineinwischen, welches vom Saugmund 10, 11 aufgenommen werden kann. Ersichtlich ist, dass bei einer Abnutzung der Besen, die zu einer Durchmesser verringering derselben führt sich beim Besen 3, 3' ein Wischbild ergeben würde, welches die kurvenäussere Begrenzung des Feldes 16 weiter nach aussen verschiebt, was dazu führt, dass nicht mehr das gesamte Feld vom Saugmund aufgenommen werden kann. Hier kommt nun auf vorteilhafte Weise die Längsverstellung zum Einsatz, in dem die Tellerbesen linear in Richtung der Längsachse zum Saugmund verstellt werden können, was die Abnahme des Tellerbesendurchmessers ersichtlicherweise kompensieren kann und zu einem erneuten Bild des Feldes gemäss der Figur führt, so dass das Feld 16 vollständig vom Saugmund erfasst werden kann. Auf diese Weise können die Besen bei Erzielung einer korrekten Kehrfunction auch bei Kurvenfahrt länger genutzt werden. Die Linearverstellung, sowohl in seiner Längsachse C-C wie auch in seiner Seitenachse B-B, kann über einen Mechanismus oder eine Elektronik automatisch von der Fahrzeuglen-

kung aus gesteuert werden.

[0015] Figur 5 zeigt das erfindungsgemässe Kehrfahrzeug beim Kehren vor einer Wand 7, wozu die Tellerbesen maximal in Längsrichtung ausgefahren sind. Dies erlaubt das Heranfahren mit den Besen bis an eine Wand bzw. das restlose Kehren vor einer Wand oder einer geschlossenen Ecke (Mauern oder Bordsteine) bei optimaler Übersicht für die Bedienungsperson in dieser Stellung, wie bereits erwähnt. Durch Verschiebung der Tellerbesen auf der seitlichen Achse B-B ganz nach links und wiederum nach rechts, wird die verschmutzte Fläche 34 vollständig gereinigt. Beim nachherigen Rückwärtsfahren wird die Verschmutzung von der Mauer in der Längsachse des Fahrzeuges mit den Tellerbesen nach hinten befördert, soweit bis das Kehrfahrzeug durch Vorwärtsfahren den Schmutz mit der Saugvorrichtung 10, 11 und 12 absaugen kann.

[0016] Figur 6 zeigt eine Seitenansicht des Vorderteils eines Kehrfahrzeuges gemäss der Erfindung, wobei eines dessen Vorderräder 5 ersichtlich ist sowie der Tellerbesen 2, 2', welcher auf bekannte Weise gegenüber dem Grund geneigt ist und in der Figur in einer Stellung abgehoben über Grund ersichtlich ist. Zum Wischen wird der Tellerbesen 2, 2' auf bekannte Weise in dieser Schrägstellung zum Grund auf diesen abgesenkt, so dass sich das bereits erwähnte Wischbild über einen Teil des Umfanges des Tellerbesens ergibt. In Figur 6 ist nun das Chassis 33 des Fahrzeuges angedeutet sowie ein Teil der Führerkabine 32. Der Tellerbesen 2 ist wie erwähnt quer zur Fahrzeuglängsachse an dem Querträger 9 angeordnet, was durch die im u-förmigen Querträger 9 dargestellten Rollen angedeutet ist. Der Querträger 9 ist seinerseits an einer Halterung 13 angeordnet, die an einer teleskopischen Schienenanordnung 17, 18 befestigt ist und über einen Ausleger 14 mit einem Kolben-Zylinder-Betätigungsmittel 30, 31 verbunden ist, welches auf hydraulische oder pneumatische Weise das Verstellen des Gliedes 13 mit dem Träger 9 nach vorne und nach hinten in Längsrichtung erlaubt, wie dies anhand der schematischen vorherigen Figuren erläutert worden ist.

[0017] Zusammenfassend lassen sich die Vorteile der erfindungsgemäss quer und längs linear verschieblichen Besen zum nächstkommenden Stand der Technik mit nur quer linear verschieblichen Besen aber auch zu bekannten schwenkbaren Besenanordnungen wie folgt auflisten: Bei eingefahrenen Tellerbesen in beiden Achsen ist das Fahrzeug kompakt. Die Verwendbarkeit der Tellerbesen ist weitgehend unabhängig von ihrem Abnutzungsgrad. Die Änderung der Distanz x zwischen dem Tellerbesen und der Saugöffnung, die insbesondere bei Kurvenfahrten bei abgenutzten Besen zu unbefriedigenden Kehrergebnissen führen würde, kann somit vermieden werden. Es sind auf einfache Weise verschiedene Tellerbesen-Durchmesser einsetzbar, da die Besen auf der Fahrzeugachse verlagerbar sind. Im Gegensatz zu Schwenkbesen haben die Tellerbesen immer dieselbe Winkelposition relativ zur Fahrbahndecke.

Damit wird auch bei Verstellung ein unverändertes Wischbild erreicht. Die Besen führen also keine Kreisbahnbewegung aus (wie dies bei Tellerbesen mit Radiuschwenkarm der Fall ist). Das Wischbild ist immer optimal bei Kurvenfahrt oder Linearkehrarbeiten. Bei Verlagerung der Tellerbesen nach vorne ist die Sicht auf die Besen optimal. Es ergibt sich eine Zugänglichkeit frontal zu einer Hauswand mit einer effektiven Kehrwirkung ohne zusätzliche Rangierbewegungen durch das Kehrfahrzeug. Es ist bei Kehreinsätzen ohne Unkrautbesen oder Wildkrautbesen kein zusätzlicher Frontbesen nötig. Die Kinematik ist weiterhin so, dass die Besen gezogen sind.

Patentansprüche

1. Kehrfahrzeug (1) mit mindestens einem quer zur Fahrzeuglängsachse (L) linear verstellbaren, angetriebenen rotierbaren Besen (2, 3), insbesondere Tellerbesen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Besen zusätzlich durch Linearbewegung in Richtung der Fahrzeuglängsachse (L) verstellbar ist. 20
2. Kehrfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei linear querverstellbare Besen (2, 2', 3, 3') vorgesehen sind, welche insbesondere einzeln oder zusammen linear querverstellbar sind, und dass einer der Besen alleine oder beide Besen, diese gekoppelt oder unabhängig voneinander, durch die Linearbewegung in Richtung der Fahrzeuglängsachse verstellbar ist bzw. sind. 25
30
3. Kehrfahrzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Tellerbesen (2, 2', 3, 3') auf einem Träger (9) querverstellbar angeordnet sind, und dass der Träger linear in Fahrtrichtung verstellbar am Fahrzeug (1) angeordnet ist. 35
4. Kehrfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugöffnung (10) des Fahrzeuges zwischen dessen Vorderrädern (5) angeordnet ist. 40
5. Kehrfahrzeug nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugöffnung (10) Teil einer Ansauganordnung (11) ist, welche im wesentlichen vollständig in dem sich zwischen den Vorderrädern (5) erstreckenden Längsbereich des Fahrzeuges (1) angeordnet ist. 45
50
6. Kehrfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Linearverstellung der Besen in Richtung der Längsachse und/oder die Verstellung quer zur Längsachse in Abhängigkeit von der Fahrzeuglenkung erfolgt. 55
7. Verfahren zum Betrieb eines Kehrfahrzeuges nach

einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abnutzung des oder der Besen durch Längsverstellung derselben und damit Änderung des Längsbestandes von Besen (2, 2', 3, 3') zu Saugöffnung (10) des Fahrzeuges kompensiert wird.

8. Verfahren zum Betrieb eines Kehrfahrzeuges nach einem der Ansprüche 1 bis 6, insbesondere nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oder die Besen bei Geradeausfahrt und Kehrtrieb in nach vorne längsverstellter Lage betrieben werden und bei Kurvenfahrt und Kehrtrieb mit Besen von Solldurchmesser in nach hinten längsverstellter Lage aber vor der hinteren Endstellung der Längsverstellung betrieben werden.

FIG. 1

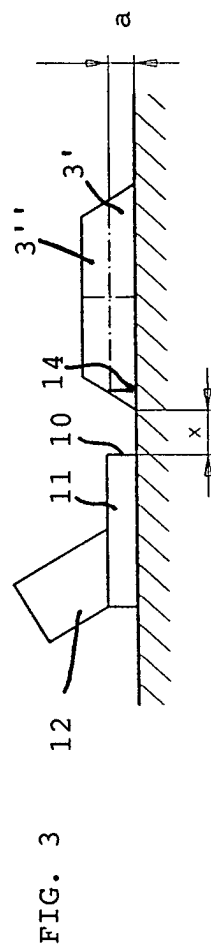
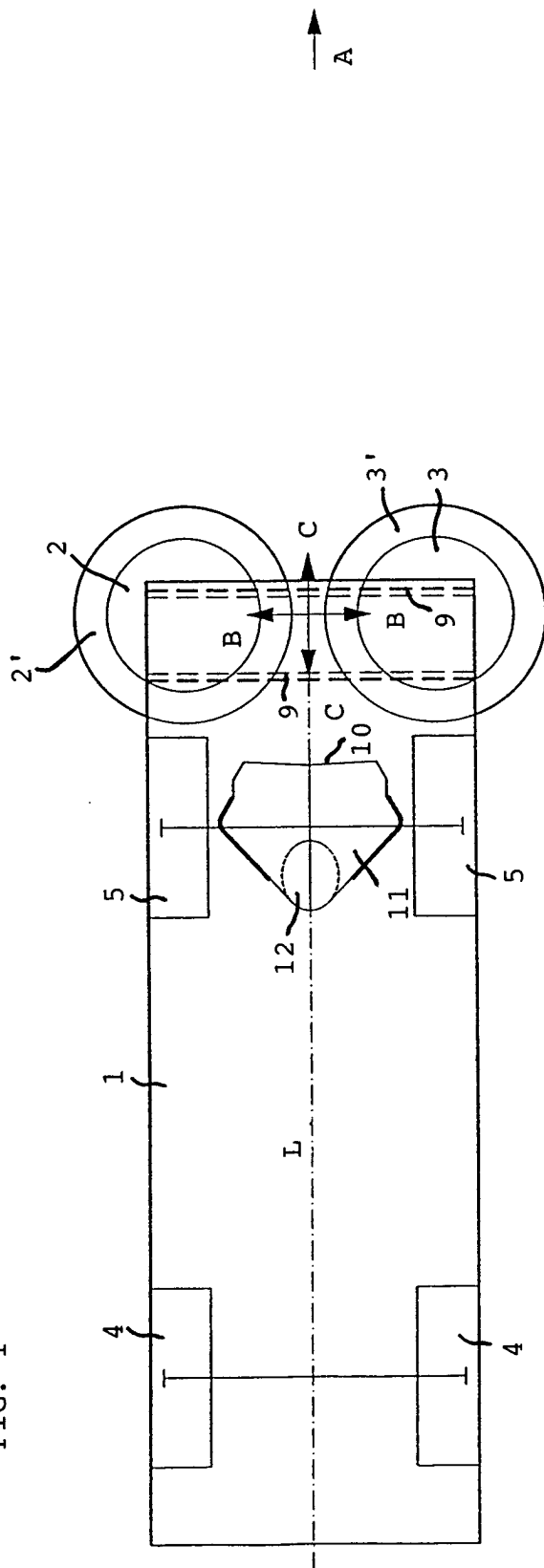


FIG. 3

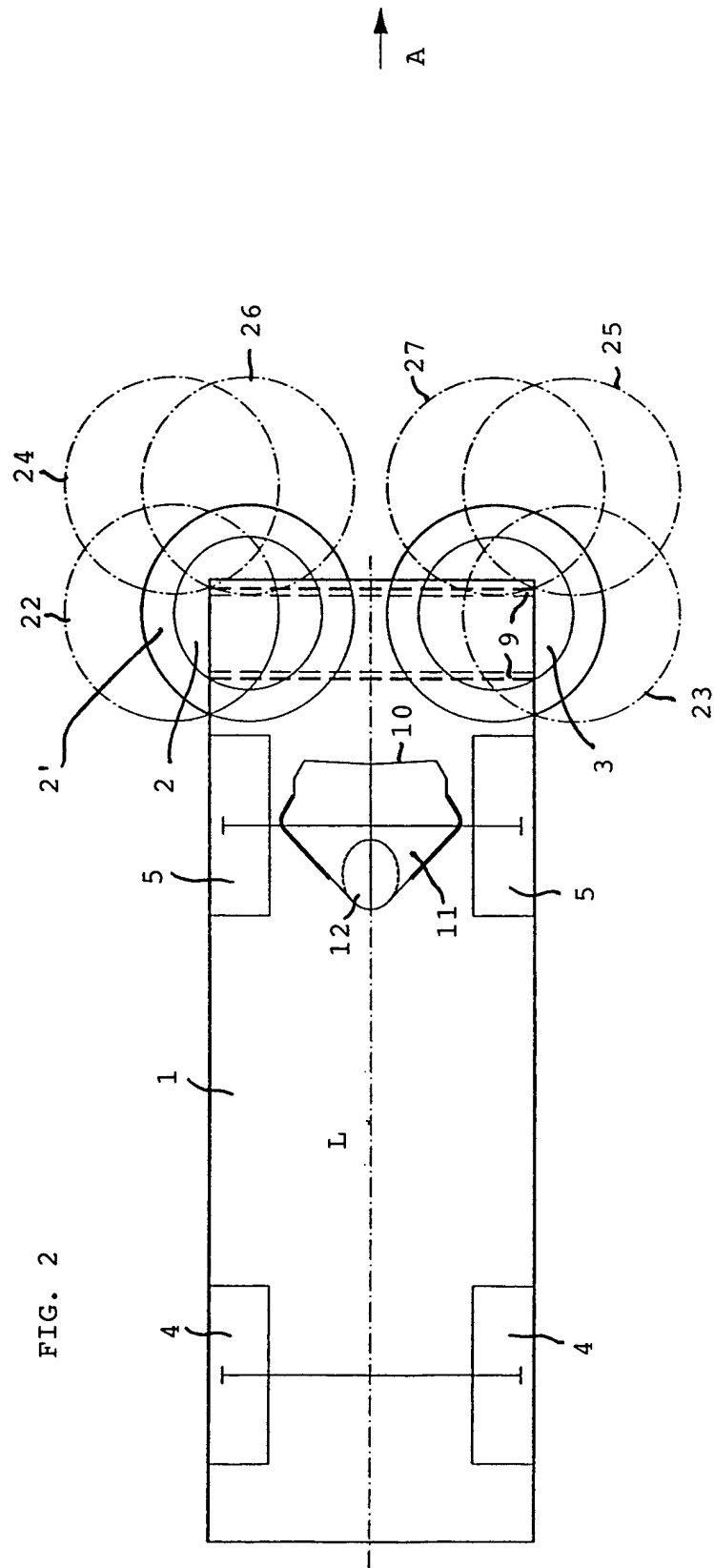
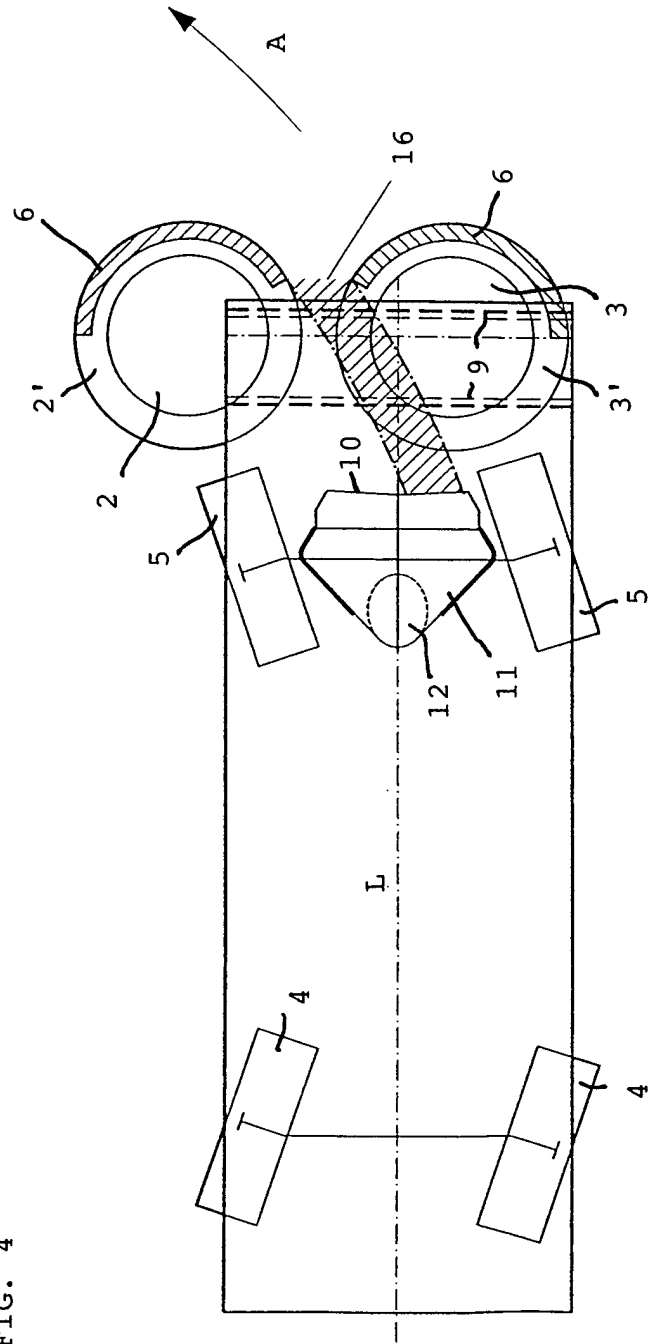




FIG. 4



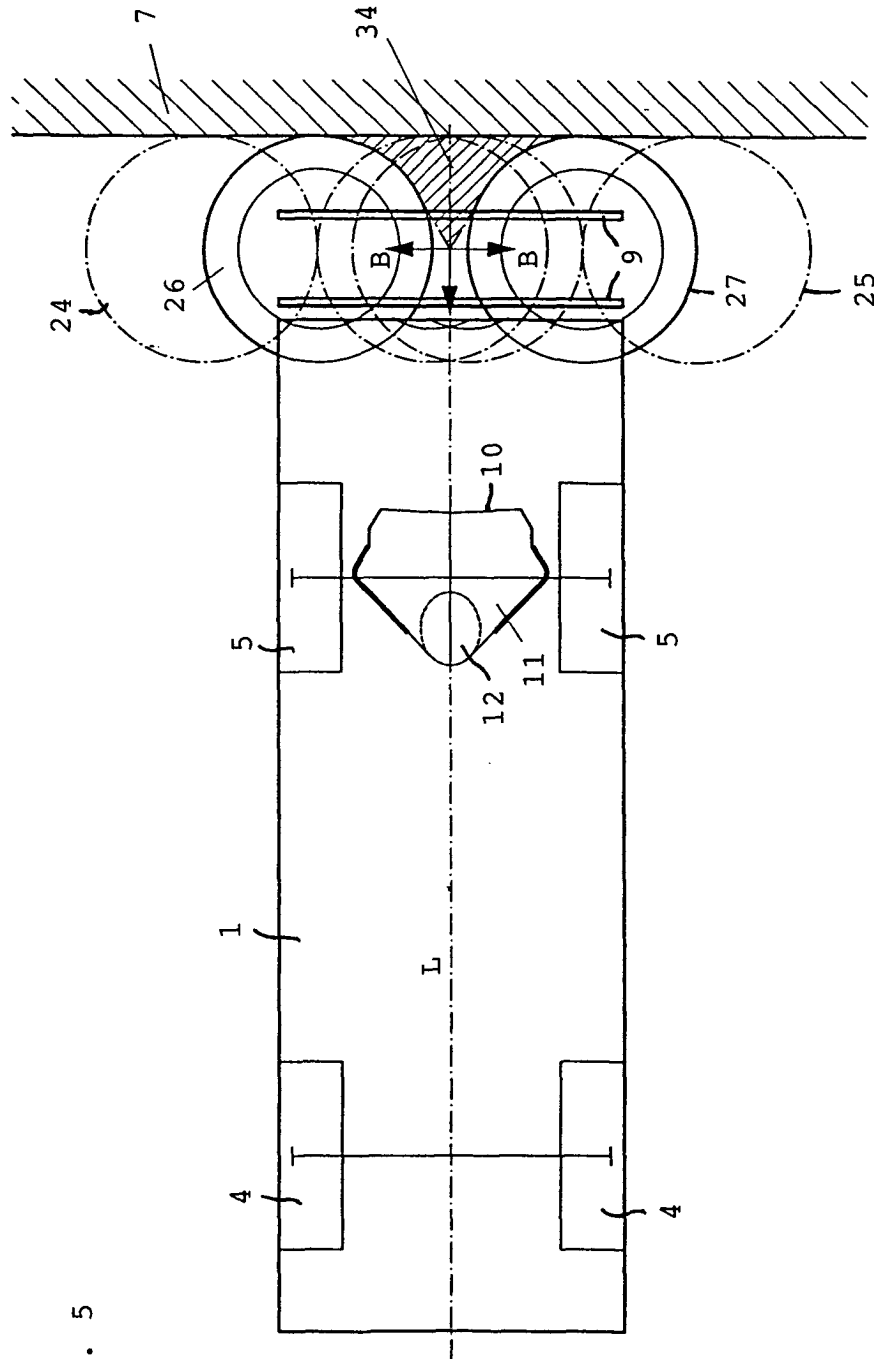
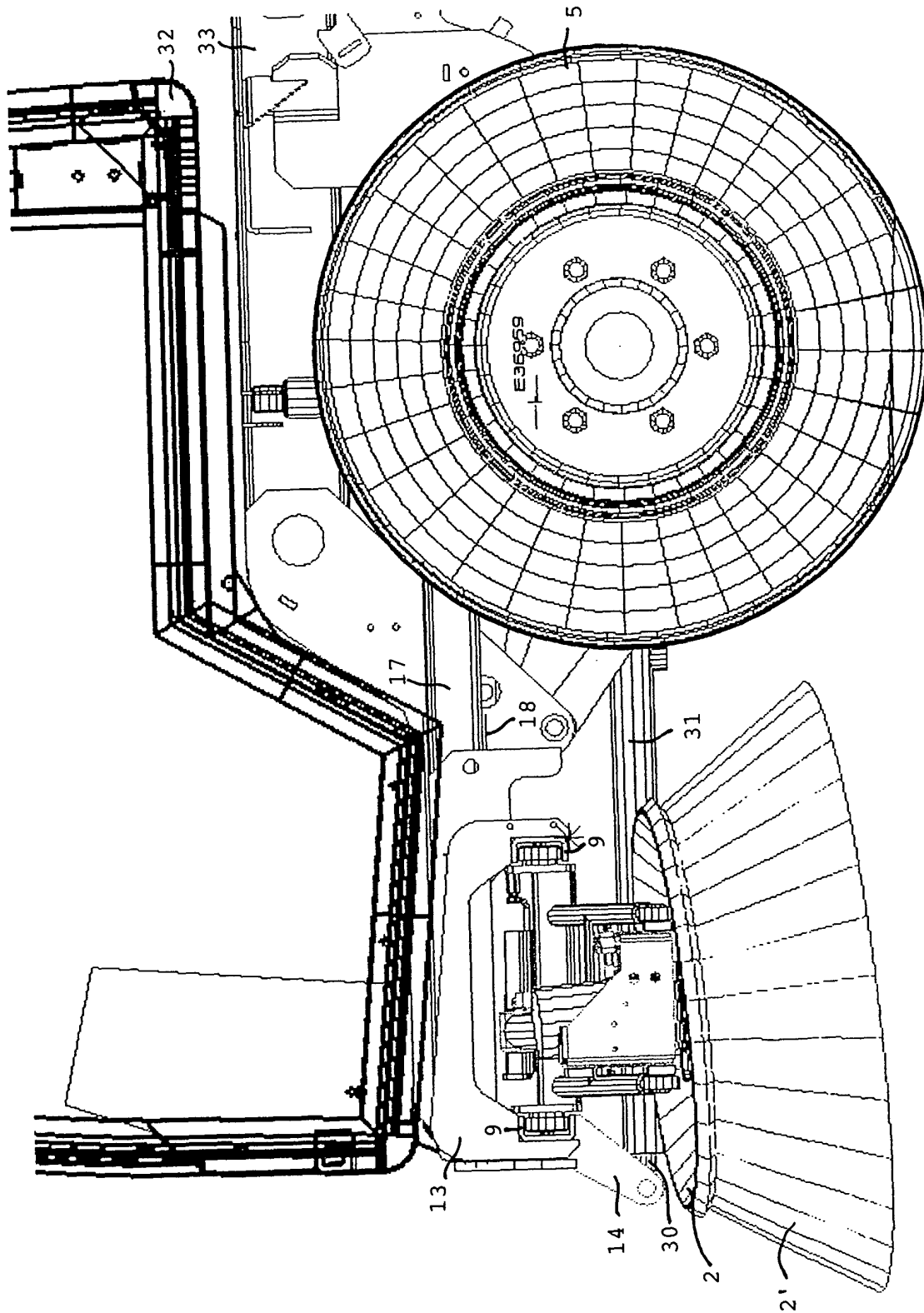


FIG. 5

FIG. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 6488

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
A	EP 0 641 894 A (BOSCHUNG MARCEL AG) 8. März 1995 (1995-03-08) * das ganze Dokument *	1,7	E01H1/08
A	DE 200 07 910 U (KUGELMANN JOSEF) 20. Juli 2000 (2000-07-20) * das ganze Dokument *	1,7	
A	US 4 831 684 A (DUNCAN IAN J) 23. Mai 1989 (1989-05-23) * Zusammenfassung; Abbildungen 4,10-13 *	1,4,5,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)
			E01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17. April 2003	Prüfer Dijkstra, G
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 : mündliche 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 02 02 6488

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.

17-04-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0641894	A	08-03-1995	EP	0641894 A1	08-03-1995
			AT	151483 T	15-04-1997
			DE	59306126 D1	15-05-1997

DE 20007910	U	20-07-2000	DE	20007910 U1	20-07-2000

US 4831684	A	23-05-1989	AT	71164 T	15-01-1992
			AU	591519 B2	07-12-1989
			AU	6227786 A	24-03-1987
			CA	1265901 A1	20-02-1990
			DE	3650441 D1	04-01-1996
			DE	3650469 D1	22-02-1996
			DE	3650469 T2	14-08-1996
			DE	3650471 D1	22-02-1996
			DE	3650471 T2	14-08-1996
			DE	3683297 D1	13-02-1992
			EP	0269632 A1	08-06-1988
			EP	0457363 A2	21-11-1991
			EP	0452979 A2	23-10-1991
			EP	0452980 A2	23-10-1991
			WO	8701404 A1	12-03-1987
			IN	169311 A1	28-09-1991
			JP	63501647 T	23-06-1988

EPO FORM P0461

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