



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 362 954 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.11.2003 Patentblatt 2003/47

(51) Int Cl.7: **E01C 23/088**, E02F 3/20,
B28D 1/18

(21) Anmeldenummer: **02405917.2**

(22) Anmeldetag: **28.10.2002**

(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

(72) Erfinder: **Stury, Fredi**
8606 Greifensee (CH)

(74) Vertreter: **Kulhavy, Sava, Dipl.-Ing.**
Patentanwaltsbüro Sava V. Kulhavy & Co.
Kornhausstrasse 3,
Postfach 1138
9001 St. Gallen (CH)

(30) Priorität: **26.10.2001 CH 19662001**

(71) Anmelder: **Fredy Stury AG**
8153 Rümlang (CH)

(54) **Fräskopf für eine Baumaschine**

(57) Das Anbaugerät weist ein Aggregat (5) auf, welches eine Antriebseinheit mit einem Motor sowie einen Arbeitskopf (30) umfasst. Dieser Arbeitskopf (30) ist so ausgeführt, dass es das Material der zu bearbeitenden Oberfläche lösen kann. Zu diesem ist der Arbeitskopf (30) als ein Fräser ausgeführt. Dieser Fräskopf (30) hat einen scheibenförmigen Grundkörper (31), welcher mit dem freien Ende einer Antriebswelle (12) gekoppelt ist. Von der Unterseite des Fräskopfgrundkörpers (31) stehen Fräswerkzeuge (35) ab. Das jeweilige Fräswerkzeug (35) umfasst ein Schneidwerkzeug (36), welches in einer Haltevorrichtung (37) auswechselbar bzw. nachstellbar festgespannt ist, wobei diese Haltevorrichtung (37) an einen Tragblock (38) angeschlossen ist. Die Längsachse A der Haltevorrichtung (37) und somit auch des Schneidwerkzeuges (36) schliesst mit der Unterseite des Fräskopfes (30) einen Winkel Alpha, welcher kleiner ist als 90 Grad. Sonst ist das Fräswerkzeug (35) so angeordnet, dass die Achse A des Schneidwerkzeuges (36) tangential zur Drehrichtung D des Fräskopfes (30) verläuft und gegen diese Drehrichtung D gerichtet ist.

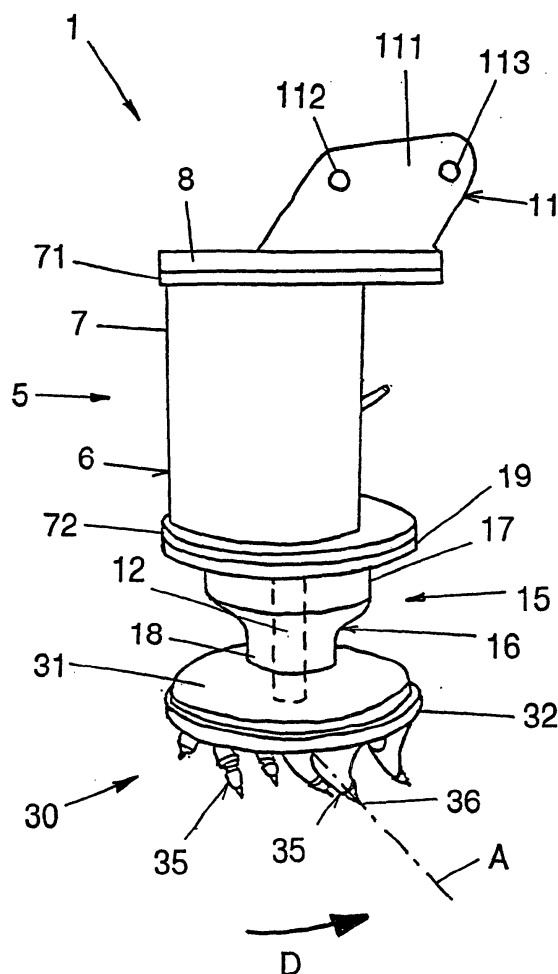


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Anbaugerät an einer Baumaschine.

[0002] Beispielsweise im Bauwesen ist es in bestimmten Fällen erforderlich, eine Schicht aus einem Material, beispielsweise aus Beton abzutragen. Wenn diese Materialschicht den alten Belag einer ganzen Strasse ist, dann sind fahrbare Fräsen bekannt, welche einen solchen Belag grossflächig entfernen können. Solche Fräsen sind dementsprechend gross gebaut. Bei der Beseitigung von Materialschichten im Inneren eines Hohlraumes, wie z.B. in einem Tunnel, in einer Fabrikhalle usw. ist es zudem manchmal notwendig, eine Materialschicht an der Wand oder sogar an der Decke des Hohlraumes zu besteigen. Für solche Zwecke sind keine Maschinen vorhanden, sodass die Beseitigung solcher Materialschichten in der Regel mit Hilfe eines Abbauhammers erfolgt. Diese Art der Beseitigung von Oberflächenschichten hat zudem noch den Nachteil, dass der Meissel des Abbauhammers meistens länger als die Tiefe der zu beseitigenden Schicht, sodass der Untergrund der zu beseitigenden Schicht aufgelockert wird, was für die nachfolgenden Arbeiten in der Regel sehr nachteilig ist.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, die genannten sowie noch weitere Nachteile des Standes der Technik zu beseitigen.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäss durch ein Anbaugerät der eingangs genannten Gattung gelöst, welches im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 definiert ist.

[0005] Nachstehend werden Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 in einer Seitenansicht das vorliegende Anbaugerät, welche am Ausleger eines Baggers montiert ist,

Fig. 2 in einer Seitenansicht das Anbaugerät aus Fig. 1, welches ein Fräswerkzeug mit einem scheibenförmigen Träger für die einzelnen Fräser aufweist,

Fig. 3 in einer Ansicht von unten das Fräswerkzeug des Anbaugerätes aus Fig. 2,

Fig. 4 in einer Seitenansicht und teilweise in Schnitt einen Fräser des Fräswerkzeuges aus Fig. 3,

Fig. 5 in einer Ansicht von unten den Fräser aus Fig. 4,

Fig. 6 schematisch einen hydraulischen Antrieb des Anbaugerätes,

Fig. 7 in einer Seitenansicht eine weitere Ausführung des Anbaugerätes, dessen Werkzeug einen walzenförmigen Grundkörper als Träger der Fräser aufweist,

Fig. 8 in einer Seitenansicht weitere Ausführung des Anbaugerätes, dessen Werkzeug als ein Spiralbohrer ausgeführt ist und

Fig. 9 in einer Seitenansicht eine noch weitere Ausführung des Anbaugerätes, welche mit einer Sprühhvorrichtung versehen ist.

[0006] Das in Fig. 1 dargestellte Anbaugerät 1 ist am Ausleger 2 eines Baggers angebracht. Zweckmässigerweise handelt es sich bei dem Bagger um einen Kleinbagger. Es versteht sich, dass das Anbaugerät 1 auch an anderen Arten von Baumaschinen angebracht sein kann. Das Gerät 1 umfasst ein Aggregat 5 und einen Arbeitskopf 20 bzw. 30, welcher an das Aggregat 5 angeschlossen bzw. anschliessbar ist.

[0007] Das Aggregat 5 (Fig. 2) weist ein Gehäuse 6 auf, in welchem ein Motor 51 (Fig. 6) und ein entsprechendes Getriebe untergebracht sind. Der Motor 51 ist ein Hydraulikmotor, und zwar zweckmässigerweise ein Radialkolbenmotor. Aus dem Aggregat 5 ragt unten ein Abschnitt 12 einer Antriebswelle und am freien Ende dieses Wellenabschnittes 12 ist der Kopf 30 des vorliegenden Anbaugerätes 1 angebracht. Im dargestellten Fall ist dieser Kopf 30 als eine Zirkularfräse bzw. ein Fräskopf ausgeführt

[0008] Das Gehäuse 6 weist einen hohlen Hauptteil bzw. einen Mantel 7 auf, welcher im wesentlichen rohr- bzw. hülsenförmig ist, sodass es an einander gegenüberliegenden Enden dieses Hauptteiles 7 Öffnungen gibt. In Fig. 2 liegt eine dieser Öffnungen oben und die andere dieser Öffnungen liegt unten. An den Endpartien des Mantels 7, welche die genannten Öffnungen umgeben, ist je ein Flansch 71 bzw. 72 angebracht. Der Gehäusehauptteil 7 hat im wesentlichen die Form des Mantels eines Zylinders.

[0009] Der Grundriss des Zylinders 7 muss nicht unbedingt kreisförmig sein. Der Grundriss bzw. Querschnitt des Zylinders 7 kann auch eine zusammengesetzte Form haben. Zum Beispiel kann der Zylinderquerschnitt zwei Kreisbogen mit unterschiedlich grossen Durchmessern umfassen, deren Winkellänge 180 Grad oder etwas mehr beträgt. Diese Kreisbogen liegen einander gegenüber, und zwar derart, dass ihre Enden einander zugewandt sind. Über die einander gegenüberliegenden Enden sind die Kreisbogen miteinander verbunden, gegebenenfalls unter Zwischenschaltung einer geraden Strecke. Eine solche Gestaltung des Querschnittes des Gehäusemantels 7 ist für die Unterbringung eines Hydraulikmotors und eines dazu gehörenden Getriebes sehr zweckmässig, weil die Zwischenräume zwischen den hier untergebrachten Bestandteilen des Aggregats und der umlaufenden Wand 7 des Gehäuses 6 klein gehalten werden können.

[0010] Das Gehäuse 6 umfasst ferner eine Platte 8, welche der erwähnten und in Fig. 2 oben liegenden Öffnung des Gehäusemantels 7 zugeordnet ist. Folglich verschliesst diese Platte 8 die obere Öffnung in der Gehäusewand 7. Diese Endpartie des Aggregatgehäuses 6 ist zum Anschluss des Anbaugerätes 1 an den Ausleger 2 des Baggers 3 oder an eine andere Maschine bestimmt und ausgebildet. Zum Stand der Technik gehö-

ren Kopplungsvorrichtungen, welche es ermöglichen, verschiedene Anbaugeräte an den Ausleger 2 eines Baggers 3 anzuschliessen. Besonders vorteilhaft ist dabei eine Kopplungsvorrichtung der Besitzerin des vorliegenden Schutzrechts, welche beispielsweise in EU-PS 0 143 074 offenbart ist. Diese Vorrichtung ermöglicht einen schnellen und problemlosen Wechsel der an den Ausleger 2 des Baggers 3 anzuschliessen den Anbaugeräte.

[0011] Die vorliegende Kopplungsvorrichtung 10 weist zwei miteinander verbindbaren Abschnitte 9 und 11 auf. Der erste dieser Kopplungsabschnitte 9 ist am Ausleger 2 des Baggers angebracht. Der andere der genannten Kopplungsabschnitte 11 ist am Anbaugerät angebracht ist. Dieser Kopplungsabschnitt 11 ist an der Aussenseite der oberen Gehäuseabschlussplatte 8 angebracht. Im dargestellten Fall umfasst dieser Kopplungsabschnitt 11 zwei hintereinander stehende Platten auf, von welchen nur die vordere Platte 111 in Fig. 2 ersichtlich ist. Diese Kopplungsplatte 111 stehen zur Abschlussplatte 8 praktisch rechtwinklig und sie befinden sich dabei in einem Abstand voneinander. In den Kopplungsplatten 111 sind einander entsprechende Paare von Öffnungen 112 und 113 ausgeführt, durch welche Kopplungsbolzen (nicht dargestellt) hindurchgehen können. Der am Ausleger 2 angebrachte Abschnitt 9 der Kopplungsvorrichtung 10 weist ebenfalls zwei Kopplungsplatten 91 mit entsprechenden Bolzenöffnungen 112 und 113 auf. Im gekoppelten Zustand überlappen die Platten 91 des einen Kopplungsabschnittes 9 die Platten 111 des anderen Kopplungsabschnittes 11, wobei die Bolzen (nicht dargestellt) durch alle Öffnungen 112 und 113 hindurchgehen und dadurch die zwei Abschnitte 9 und 11 der Kopplungsvorrichtung 10 zusammenhalten.

[0012] Die obere Abdeckplatte 8 des Gehäuses 6 ist mit dem oben liegenden Gehäuseflansch 71 bzw. mit dem oben liegenden Ende des Gehäusehauptteiles 7 fest verbunden. Da praktisch die ganze Beanspruchung, welche vom Anbaugerät 1 herkommt, durch die Verbindungsstelle zwischen dem Gehäusehauptteil 7 und der Gehäuseabdeckplatte 8 zum Ausleger 2 übertragen wird, muss der Anschluss der Abdeckplatte 8 an den Gehäusehauptteil 7 dementsprechend dimensioniert werden. Eine so feste Verbindung kann man beispielsweise mit Hilfe von Schrauben (nicht dargestellt) erreichen.

[0013] Zum Aggregat 5 gehört auch ein hohles Form- bzw. Zwischenstück 15, welches der zweiten bzw. der in Fig. 2 unter liegenden Öffnung im Mantel 7 des Gehäuses 6 zugeordnet ist. Der Grundkörper 16 dieses Zwischenstückes 15 ist im Grunde genommen konusförmig, sodass dieser Grundkörper 16 eine erste bzw. grössere bzw. obere Grundfläche 17 und eine zweite bzw. kleinere bzw. untere Grundfläche 18 aufweist. Jener Bereich des Formstückes 15, welcher die grössere Grundfläche 17 umgibt, ist mit einem Flansch 19 versehen, welcher der Unterseite jenes Flansches 72 zuge-

ordnet ist, welcher am unteren Ende des Gehäusemantels 7 angebracht ist. Diese zwei Flansche 19 und 72 sind miteinander fest verbunden. Zweckmässigerweise ist diese Verbindung ebenfalls mit Hilfe von Schrauben (nicht dargestellt) bewerkstelligt.

[0014] Durch das so am Gehäuse 6 angeschlossene Zwischenstück 15 geht der vom Gehäuses 6 unten abstehende Abschnitt 12 der Antriebswelle hindurch. Jener Endbereich des Zwischenstückes 15, welcher die kleinere Grundfläche 18 umfasst, ist als ein Lager (nicht dargestellt) für den abstehenden Wellenabschnittes 12 ausgeführt. Eine kleine Länge dieses Wellenabschnittes 12 ragt aus dem Lager bzw. aus dem engeren Bereich 18 des Formstückes 15 heraus. An diese herausragende Länge des Antriebswellenabschnittes 12 ist der Arbeitskopf 30 des Anbaugerätes 1 in einer an sich bekannten Weise auswechselbar angeschlossen. Im in Fig. 1 bis 7 dargestellten Fall ist der Arbeitskopf 30 ein Fräskopf. Dieser Fräskopf 30 ist so ausgeführt, dass es das Material der zu bearbeitenden Oberfläche lösen kann.

[0015] Der Fräskopf 30 weist einen scheibenförmigen Grundkörper 31 auf, welcher mit dem freien Ende des herausragenden Abschnittes 12 der Antriebswelle in der erwähnten Weise gekoppelt ist. Dieser Wellenabschnitt 12 ist in der Mitte des Fräskopfgrundkörpers 31 an diesen angeschlossen. Der Unterseite des Grundkörpers 31 des Fräskopfes 30 ist eine weitere und ebenfalls scheibenförmige Platte bzw. ein Teller 32 zugeordnet. Ueber die dem Fräskopfgrundkörper 31 zugewandte Grossfläche ist der Teller 32 am Grundkörper 31 des Fräskopfes 30 ebenfalls auswechselbar befestigt. Der Teller 32 dient als Träger von Fräswerkzeugen 35. Diese Fräswerkzeuge 35 sind an der vom Fräskopfgrundkörper 31 abgewandten, d.h. an der unteren Seite des Tellers 32 auswechselbar befestigt. Dabei sind die Fräswerkzeuge 35 über die Fläche der unteren Seite der Tragplatte 32 so verteilt, dass das Lösen der zu bearbeitenden Materialschicht 4 über die ganze Fläche des Fräskopfes 30 möglichst gleichmässig verläuft und dass der Fräskopf 30 somit während des Betriebes des Anbaugerätes 1 möglichst wenig Erschütterungen erfährt. Daraus resultiert ein ruhiger Lauf des Anbaugerätes. Eine solche Anordnung der Fräser 35 ist in Fig. 3 dargestellt, welche im nachstehenden noch näher erläutert wird.

[0016] Das jeweilige Fräswerkzeug 35 (Fig. 4 und 5) umfasst ein Schneidwerkzeug 36, welches beispielsweise ein Diamant sein kann. Dieses Schneidwerkzeug 36 ist in einer an sich bekannten Haltevorrichtung 37 gehalten. Diese Haltevorrichtung 37 ist unter anderem so ausgeführt, dass das Schneidwerkzeug 36 in dieser Vorrichtung 37 auswechselbar und gegebenenfalls auch nachstellbar gehalten ist. Diese Haltevorrichtung 37 ist auch so ausgeführt, dass das Schneidwerkzeug 36 über diese Haltevorrichtung 37 an einen Tragblock 38 angeschlossen ist, welcher einen weiteren Bestandteil des Fräswerkzeuges 35 darstellt. Wie aus Fig. 4 er-

sichtlich ist, ist der Tragblock 38 zum Teil hohl. In einer Draufsicht hat der Tragblock 38 den Umriss eines länglichen Sechseckes, wie dies aus Fig. 5 ersichtlich ist. In Fig. 3 ist die Lage der einzelnen Fräswerkzeuge 35 auf der Unterseite des Trägertellers 32 mit Hilfe der genannten Sechsecke 38 angedeutet.

[0017] In einer Seitenansicht (Fig. 4) hat der Tragblock 38 die Kontur eines Trapezes mit unterschiedlich langen zusammenlaufenden Schrägseiten bzw. -wänden 41 und 42. Die erste dieser Schrägwände 41 verläuft, wenn das Fräswerkzeug 35 am Fräskopf 30 montiert ist, praktisch horizontal und sie ist zum auswechselbaren Anschluss an der Unterseite des Tellers 32 des Fräskopfes 30 bestimmt und ausgebildet. Die erste Schrägwand 41 des Tragblockes 38 kann daher auch als die Oberwand des Tragblockes 38 bezeichnet werden. In Fig. 4 ist neben einem Ausschnitt aus dem Trägerteller 31 auch ein Ausschnitt aus dem mit dem Fräskopf 30 zu bearbeitendem Substrat 4 angedeutet.

[0018] Aus der an sich planen Oberfläche der ersten Schrägwand 41 des Tragblockes 38 ragen zwei Führungsstifte 43 und 44 hervor, welche in entsprechenden Öffnungen 45 und 46 in der Unterseite des Trägertellers 32 Platz finden können. Innerhalb des Umrisses des jeweiligen Sechseckes 38 sind die jeweiligen zwei Öffnungen bzw. Vertiefungen 45 und 46 (Fig. 3) im Trägerteller 32 angedeutet. Im betreffenden Sechseck 38 ist auch die Lage der Spitze des Schneidwerkzeuges 36 mit Hilfe eines Pfeiles angedeutet. Der Formschluss zwischen den Stiften 43 bzw. 44 am Fräswerkzeug 35 und den Öffnungen 45 bzw. 46 im Teller 32 soll die unverrückbare Lage des jeweiligen Fräswerkzeuges 35 auf der Unterseite des Trägertellers 32 auch unter schwersten Belastungen des Fräswerkzeuges 35 sichergestellt sein.

[0019] Die Längsachse A des Schneidwerkzeuges 36 verläuft schräg zur beschriebenen und horizontal verlaufenden Anschlusswand 41 des Tragblockes 38, so dass sich ein Winkel Alpha zwischen der Achse A des Schneidwerkzeuges 36 und der Unterseite des Tragtellers 32 sowie zwischen der Achse A und der Oberfläche des Substrats 4 erstreckt. Das jeweilige Fräswerkzeug 35 ist am Fräskopf 30 so angeordnet, dass die Achse A des Schneidwerkzeuges 36 tangential zur Drehrichtung D (Fig. 3) des Fräskopfes 30 verläuft und gegen diese Drehrichtung D (Fig. 4) gerichtet ist. Dies unabhängig davon, wie weit sich das jeweilige Fräswerkzeug 35 vom Zentrum des Fräskopfes 30 befindet.

[0020] Die genannte Neigung Alpha der Achse A des Schneidwerkzeuges 36 gegenüber einer horizontalen Ebene und somit auch gegenüber dem zu bearbeitenden Substrat 4 ist für die Funktion des Fräskopfes 30 von einer wichtigen Bedeutung. Dies deswegen, weil diese Neigung Alpha ermöglicht, dass die Spitze des Schneidwerkzeuges 36 unter die Oberfläche des Substrats 4 zunächst eindringt und dann, weil der Fräskopf 30 weiter dreht, das gelöste Material des Substrats 4 anhebt. Die Grösse des Winkels Alpha hängt von Fak-

toren ab, welche im jeweiligen Anwendungsfall des vorliegenden Anbaugerätes herrschen. Deswegen ist es zweckmässig, wenn es Sätze mit auswechselbaren Fräswerkzeugen 35 gibt, bei welchen der Winkel Alpha unterschiedliche Werte aufweist.

[0021] Senkrecht zur genannten Achse A erstrecken sich die parallel zueinander verlaufenden Seiten 47 und 48 des Tragblockes 38 mit dem trapezförmigen Profil. Die zweite Schrägwand 49 des Trapezblockes 38 verläuft praktisch parallel zur genannten Achse A und sie ist kürzer als die erste Schrägwand 41. Wie dies aus Fig. 5 ersichtlich ist, weist der Tragblock 38 auch Längswände 39 und 40 auf, welche sich zwischen den seitlichen Randpartien der schräg verlaufenden bzw. zusammenlaufenden Querwände 41 und 42 des Tragblockes 38 erstrecken und so diese Querwände 41 und 42 miteinander verbinden.

[0022] Im mittleren bzw. inneren Bereich der Unterseite des Trägertellers 32, wo es noch wenig Platz für die Anordnung mehrerer Fräswerkzeuge 35 dicht nebeneinander gibt, sind die einzelnen Fräswerkzeuge 35 entlang einer im wesentlichen spiralförmigen Bahn B verteilt. Ein erstes Fräswerkzeug 351 dieser Reihe liegt im Anfangsbereich der Spiralbahn B, wobei dieses Fräswerkzeug 351 sich in einem kleinen Abstand vom Zentrum S des Tragtellers 32 befindet. Dieser minimale Abstand des Fräswerkzeuges 351 vom Zentrum S des Tellers 32 ist hauptsächlich durch die Hälfte der Breite des Tragblockes 38 dieses Fräswerkzeuges 351 gegeben. Wie bereits dargelegt, weist der Tragblock 38 in Draufsicht die Form eines länglichen Sechseckes. Die Längsrichtung eines solchen, länglichen Tragblockes 38 steht im wesentlichen tangential zur genannten Spiralbahn B. Der genannte Abstand bestimmt auch den Abstand des Anfanges der Spirale B vom Zentrum S des scheibenförmigen Trägers 32. Von hier aus öffnet sich dann die Spirale B in der Drehrichtung D des Trägers 32.

[0023] Das zweite auf der Spirale B in der Reihe liegende Fräswerkzeug 352 befindet sich in einem etwas grösseren Abstand vom Zentrum S, wobei die Längsrichtung seines Tragblockes ebenfalls zumindest im wesentlichen tangential zur Drehrichtung des Fräskopfes 30 verläuft, usw. In dieser Weise sind noch weitere drei Fräswerkzeuge 353, 354 und 355 auf der Spiralbahn B angeordnet. Der zunehmende Abstand der einzelnen Fräswerkzeuge 351 bis 355 vom Zentrum S des Tragtellers 32 kann auch in der Weise angegeben werden, indem man jene Halbmesser nennt, auf welchen das jeweilige Fräswerkzeug 351 bis 355 liegt. Die Zunahme der einzelnen Halbmesser kann einen konstanten oder einen variablen Wert

[0024] Das aussen bzw. vom Zentrum S des Trägertellers 32 entfernt liegende Ende der Spirale B befindet sich in einem Abstand vom Aussenrand 33 des Tragtellers 32. In einem Bereich des Trägertellers 32, welcher zwischen dem Ende der Spirale B und dem Aussenrand 33 des Tellers 32 liegt, sind noch weitere Fräser 35 angeordnet. In diesem Randbereich des scheibenförmigen

gen Tellers 32 bilden die Fräser 35 Gruppen, von welche je zwei einander diagonal gegenüber liegen. Innerhalb der sich zugeordneten Gruppen sind die Fräser 35 gleich angeordnet.

[0025] Grundsätzlich geht es bei der Verteilung der Fräswerkzeuge 35 über die Unterseite des Tragtellers 32 darum, dass die Schneidwerkzeuge 36 so verteilt sind, dass der Abstand zwischen den unmittelbar benachbarten Spuren, welche die Schneidwerkzeuge 36 während der Drehungen des Tellers 32 in der Materialschicht hinterlassen, von der Spur mit dem kleinsten Durchmesser bis zur Spur mit dem grössten Durchmesser möglichst gleich bleibt.

[0026] Fig. 7 zeigt eine weitere Ausführungsform des Fräskopfes 20, welcher der Welle 12 und dem Zwischenstück 15 jedoch in praktisch gleicher Weise zugeordnet sein kann. Der Grundkörper 21 dieses Fräskopfes 20 ist im wesentlichen walzenförmig. Ein solcher Grundkörper 21 weist eine zylinderförmige Mantelwand 22 sowie eine obere Platte 23 und eine untere Platte 24 auf. Die obere Platte 23 ist mit dem oberen Rand des Mantels 22 und die untere Platte 24 ist mit dem unteren Rand des Mantels 22 fest verbunden. Die obere Abschlussplatte 23 ist plan und an die Aussenseite dieser Abschlussplatte 23 ist die Antriebswelle 12 angeschlossen. Die untere Abschlussplatte 24 kann entweder ebenfalls plan oder aber konvex gestaltet sein. In der linken Hälfte von Fig. 7 ist der Fräskopf 20 mit einer planen Unterplatte 24 dargestellt und in der rechten Hälfte von Fig. 7 ist der Fräskopf 20 mit einer konvexen Unterplatte 24 dargestellt. Die Aussenseite sowohl des Mantels 22 als auch der Unterplatte 24 ist mit den bereits beschriebenen Fräswerkzeugen 35 versehen. Für die Verteilung dieser Fräswerkzeuge 35 über die Oberfläche des Mantels 22 und der Unterplatte 24 gilt jener Grundsatz, welcher vorstehend im Zusammenhang mit der Verteilung der Fräswerkzeuge 35 über den Teller 32 angegeben worden ist.

[0027] Fig. 8 zeigt eine noch weitere Ausführungsmöglichkeit des Werkzeuges 25 des vorliegenden Anbaugerätes 1. Dieses Werkzeug 25 ist als ein Erdbohrer ausgeführt. Dieser Bohrer 25 weist eine scheibenförmige Zwischenplatte 26 auf, welche an die Antriebswelle 12 angeschlossen ist. An die von der Antriebswelle 12 abgewandte Grossfläche der Zwischenplatte 26 ist der Bohrer 25 einerends angeschlossen. Dieser Bohrer 25 umfasst einen Mittelstiel 28, welcher eine Verlängerung der Antriebswelle 12 darstellt. Diesen Versteifungsstiel 28 umgibt ein an sich bekannter Spiral- bzw. Schlangenkörper 27 des Erdbohrers 25, welcher sich beinahe zum freien Ende des Stieles 28 erstreckt. An diesem Ende des Stieles 28 ist eine Platte 40 befestigt, welche zur Längsachse A des Erdbohrers praktisch senkrecht steht. In jener Oberfläche dieser Stirnplatte 40, welche der Zwischenplatte 26 zugewandt ist, endet der Spiral- bzw. Schlangenkörper 27. Die gegenüberliegende Seite der Stirnplatte 40 ist mit Einsätzen 34 bestückt, welche von dieser Plattenoberfläche abstehen. Es kann sich

um Hartmetalleinsätze 34 oder aber auch um die vorstehend beschriebenen Fräswerkzeuge 35 handeln.

[0028] Es versteht sich, dass die Werkzeuge des vorliegenden Anbaugerätes auch anders als hier im Einzelnen beschrieben gestaltet sein können.

[0029] In Fig. 6 ist ein Schema eines möglichen hydraulischen Antriebes des vorliegenden Anbaugerätes gezeigt. Der bereits erwähnte Radialkolbenmotor 51 ist über ein Überdruckventil 53 an eine Quelle T von Öl angeschlossen. Das Öl fliesst aus dem Motor 51 durch eine Drossel 52 und eine Abflussleitung P heraus. Die Grösse des Überdrucks im Ventil 53 ist einstellbar. Mit Hilfe eines solchen Überdruckventils 53 ist es möglich, auf eine einfache Weise das Drehmoment des Motors 51 zu begrenzen und dadurch allfälligen Schaden am Gerät zu verhindern. Es gibt auch eine zusätzliche Leitung L, durch welche Lecköl aus dem Motor 51 zurückgeführt werden kann.

[0030] Fig. 9 zeigt eine noch weitere Ausführungsform des vorliegenden Gerätes, welche mit einer Sprühvorrichtung 50 versehen ist. Diese Sprühvorrichtung 50 weist einen Grundkörper 51 auf, welcher durch ein an einem Ende verschlossenes und gekrümmtes Rohrstück gebildet ist. Dieser Grundkörper 51 ist im wesentlichen kreisförmig gebogen, wobei der Durchmesser dieses Kreises dem Durchmesser des Gehäuses 6 des Aggregats 5 entspricht. Dieser Grundkörper 51 ist dem Aggregat 5 so zugeordnet, dass er zwischen dem Aggregatgehäuse 6 und dem Arbeitskopf 30 angeordnet ist und dass er mit dem Aggregatgehäuse 6 etwa koaxial liegt. Entlang dem Rohrstück 51 sind Öffnungen ausgeführt, welche mit Düsen 52 versehen sein können. Durch die Öffnungen bzw. Düsen 52 kann eine Flüssigkeit, vorteilhaft Wasser, aus dem Grundkörper 51 der Sprühvorrichtung 50 austreten. Die Öffnungen bzw. Düsen 52 sind so angeordnet und gerichtet, dass die Flüssigkeit in den Arbeitsbereich des Werkzeuges 35 gespritzt wird. Diese Flüssigkeit verhindert, dass Staub, welcher während dem Betrieb des Werkzeuges entsteht, in die Umgebung des Gerätes gelangt. An die offene Endpartie des Grundkörpers bzw. Sprühkopfes 51 ist ein Schlauch 53 einerends angeschlossen, dessen anderes Ende an eine an sich bekannte Quelle (nicht dargestellt) der Flüssigkeit angeschlossen ist.

Patentansprüche

1. Anbaugerät an einer Baumaschine, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät (1) ein Aggregat (5) umfasst, dass dieses Aggregat (5) eine Antriebseinheit mit einem Motor (51) umfasst, dass das Aggregat (5) auch ein Werkzeug (20,25,30) umfasst, welches durch eine Welle (12) der Antriebseinheit getragen ist, und dass das Werkzeug (20,30) so ausgeführt ist, dass es das Material der zu bearbeitenden Oberfläche (4) lösen kann.

2. Anbaugerät nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aggregat (5) ferner ein Gehäuse (6) umfasst, in welchem die Antriebseinheit untergebracht ist, dass die Welle (12) des Motors (51) aus einem der Enden (72) des Gehäuses (6) ragt und dass die zur Welle (12) gegenüberliegende Wand (8) des Gehäuses (6) zum Anschluss an eine Baumaschine (3) ausgebildet ist. 5
3. Anbaugerät nach Patentanspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Baumaschine (3) ein Bagger ist, dass das Aggregat (5) an den Ausleger (2) des Baggers (3) angeschlossen ist und dass eine Sprühhvorrichtung (50) dem Aggregat (5) zugeordnet sein kann. 10 15
4. Anbaugerät nach Patentanspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlusswand (8) des Aggregatgehäuses (6) mit einer Hälfte (11) einer Kopplungsvorrichtung (10) versehen ist, welche einen auswechselbaren Anschluss des Aggregats (5) an den Ausleger (2) des Baggers (3) ermöglichen kann, und dass der Ausleger (2) die andere Hälfte (9) der Kopplungsvorrichtung (10) trägt. 20 25
5. Anbaugerät nach Patentanspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aggregatgehäuse (6) eine Hülse (7) umfasst, in welcher der Antriebsmotor (51) samt einem Getriebe untergebracht ist, dass eine der Mündungen (71) dieser Hülse mit der Anschlusswand (8) geschlossen ist, dass die erste Hälfte (11) der Kopplungsvorrichtung (10) an der Aussenseite der Verschlussplatte (8) angebracht ist, dass ein hohles Form- bzw. Zwischenstück (15) der gegenüberliegenden bzw. der zweiten Mündung (72) der Gehäusehülse (7) zugeordnet ist, dass der vom Antriebsmotor (51) abstehende Abschnitt (12) der Antriebswelle durch das hohle Zwischenstück (15) hindurchgeht und dass der Arbeitskopf (30) mit dem freien Ende des durch das hohle Zwischenstück (15) hindurchgehenden Wellenabschnittes (12) gekoppelt ist. 30 35 40
6. Anbaugerät nach Patentanspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arbeitskopf (30) als ein Fräser ausgeführt ist, dass dieser Fräskopf (30) einen scheibenförmigen Grundkörper (31) aufweist, dass dieser Grundkörper (31) mit dem freien Ende des abstehenden Abschnittes (12) der Antriebswelle gekoppelt ist, dass der Fräskopf (30) ferner einen Teller (32) aufweist, welcher der Unterseite des Fräskopfgrundkörpers (31) zugeordnet ist, dass Fräswerkzeuge (35) an der Unterseite des Tellers (32) angeordnet sind. 45 50 55
7. Anbaugerät nach Patentanspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fräswerkzeuge am Träger so verteilt sind, dass das Lösen der zu bearbeiten- den Materialschicht über die ganze Fläche des Trägers möglichst gleichmässig verläuft und dass der Fräser während des Betriebes desselben möglichst wenig Erschütterungen erfährt und somit möglichst ruhig läuft.
8. Anbaugerät nach Patentanspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Fräswerkzeug (35) ein Schneidwerkzeug (36) aufweist, dass dieses Schneidwerkzeug (36) in einer Haltevorrichtung (37) auswechselbar bzw. nachstellbar festgespannt ist und dass die zum Schneidwerkzeug (36) gegenüberliegende Endpartie der Haltevorrichtung (37) an einen Tragblock (38) angeschlossen ist.
9. Anbaugerät nach Patentanspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragblock (38) in einer Draufsicht den Umriss eines länglichen Sechsekkes hat, dass der Tragblock (38) in einer Seitenansicht die Kontur eines Trapezes mit unterschiedlich langen zusammenlaufenden Schrägseiten bzw. -wänden (41,42) hat, dass eine dieser Schrägwände (41) auf der Unterseite des Tellers (32) befestigt ist, dass die Haltevorrichtung (37) näher an der zweiten Schrägwand (42) des Tragblockes (38) angeordnet ist, dass die Längsachse A dieser Haltevorrichtung (37) zur ersten Schrägwand (41) unter einem Winkel Alpha steht, welcher kleiner ist als 90 Grad, und dass das Fräswerkzeug (35) am Fräskopf (30) so angeordnet ist, dass die Achse A des Schneidwerkzeuges (36) tangential zur Drehrichtung D des Fräskopfes (30) verläuft und dass die Spitze des Schneidwerkzeuges (36) gegen das zu bearbeitende Material hin gerichtet ist.
10. Anbaugerät nach Patentanspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper des Fräskopfes im wesentlichen walzenförmig ist, dass die Antriebswelle (12) im mittleren Bereich einer der Grundflächen der Walze gekoppelt ist und dass die Fräswerkzeuge (35) über die übrigen Wände der Walze verteilt sind.

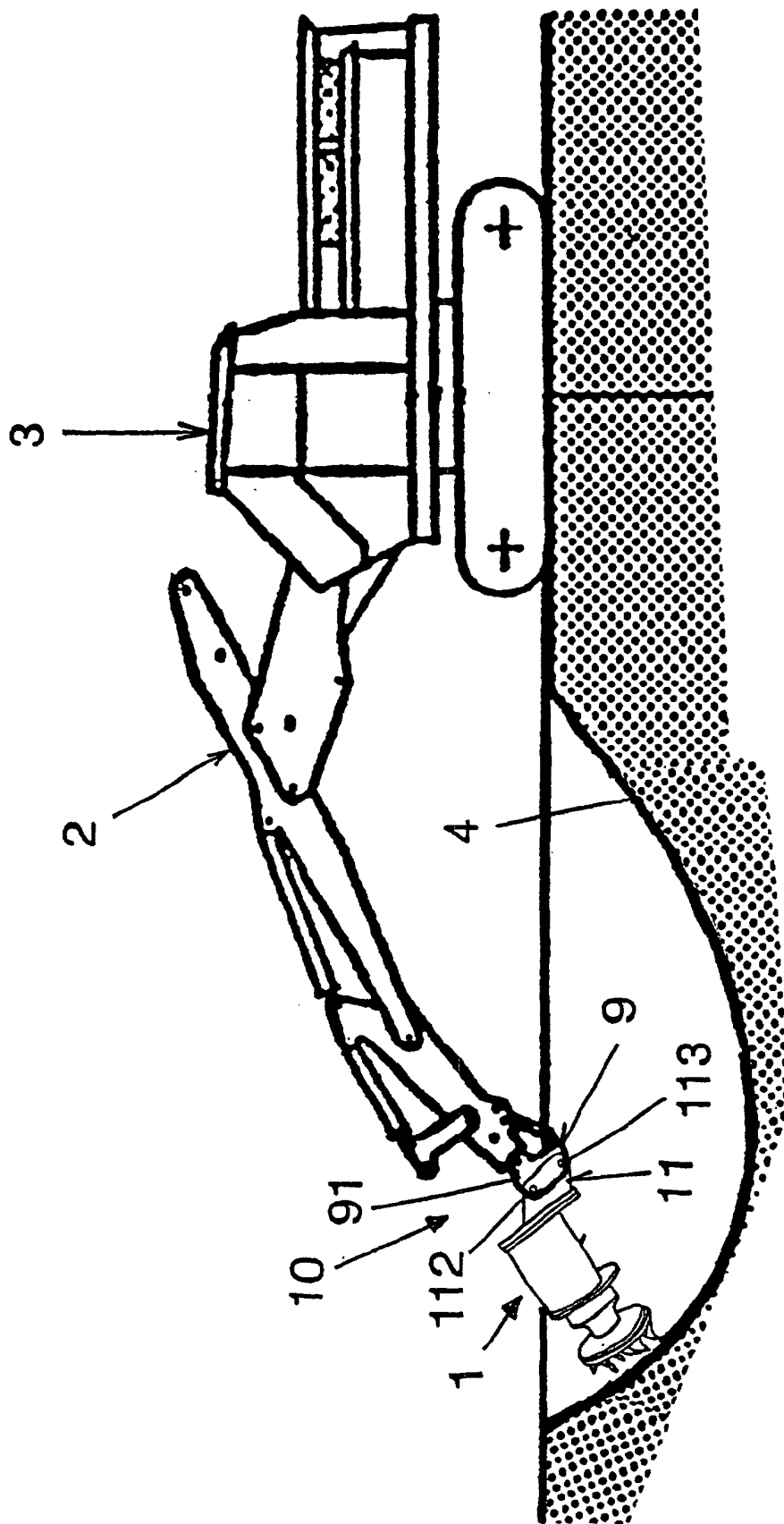


Fig. 1

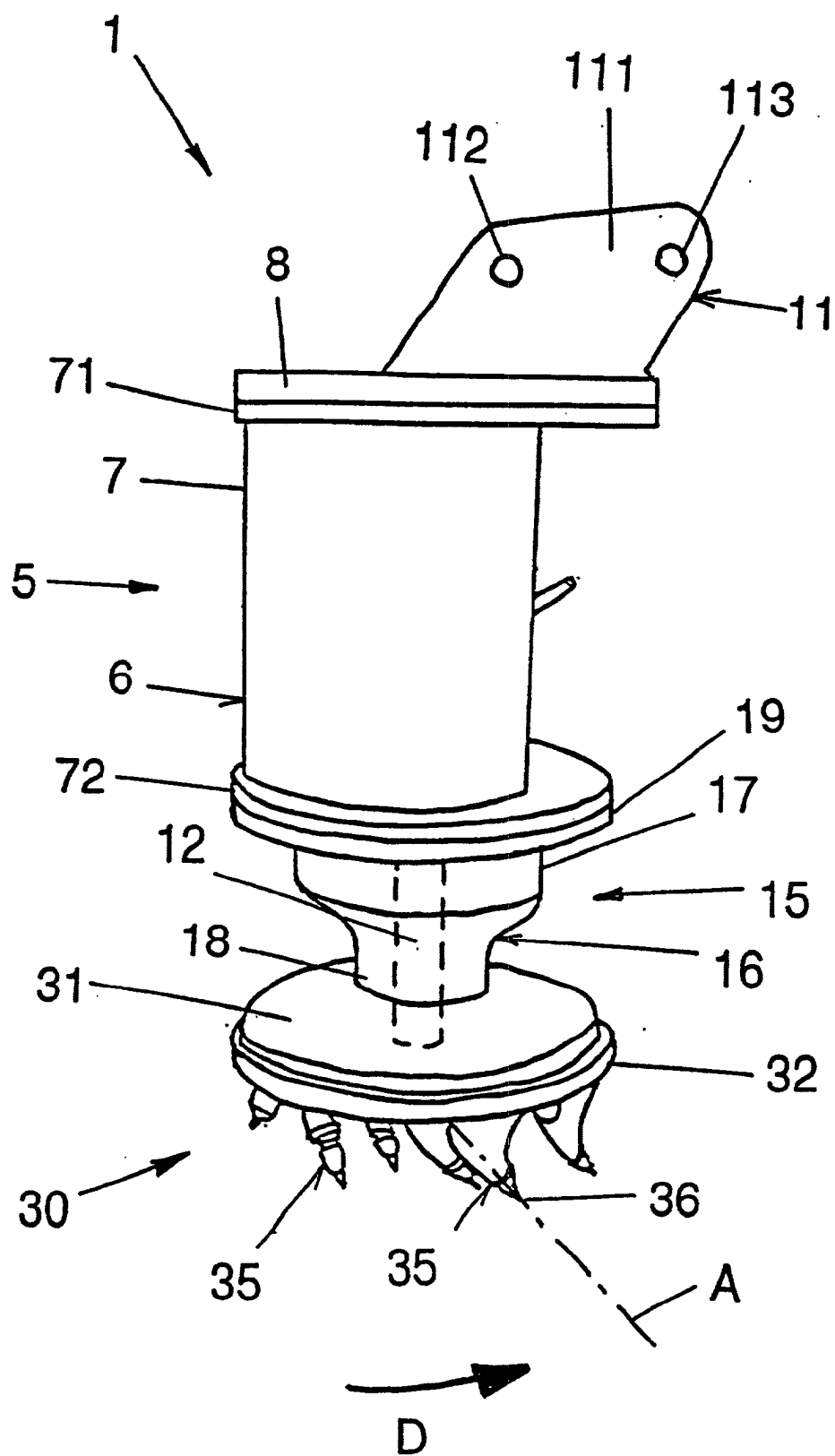


Fig. 2

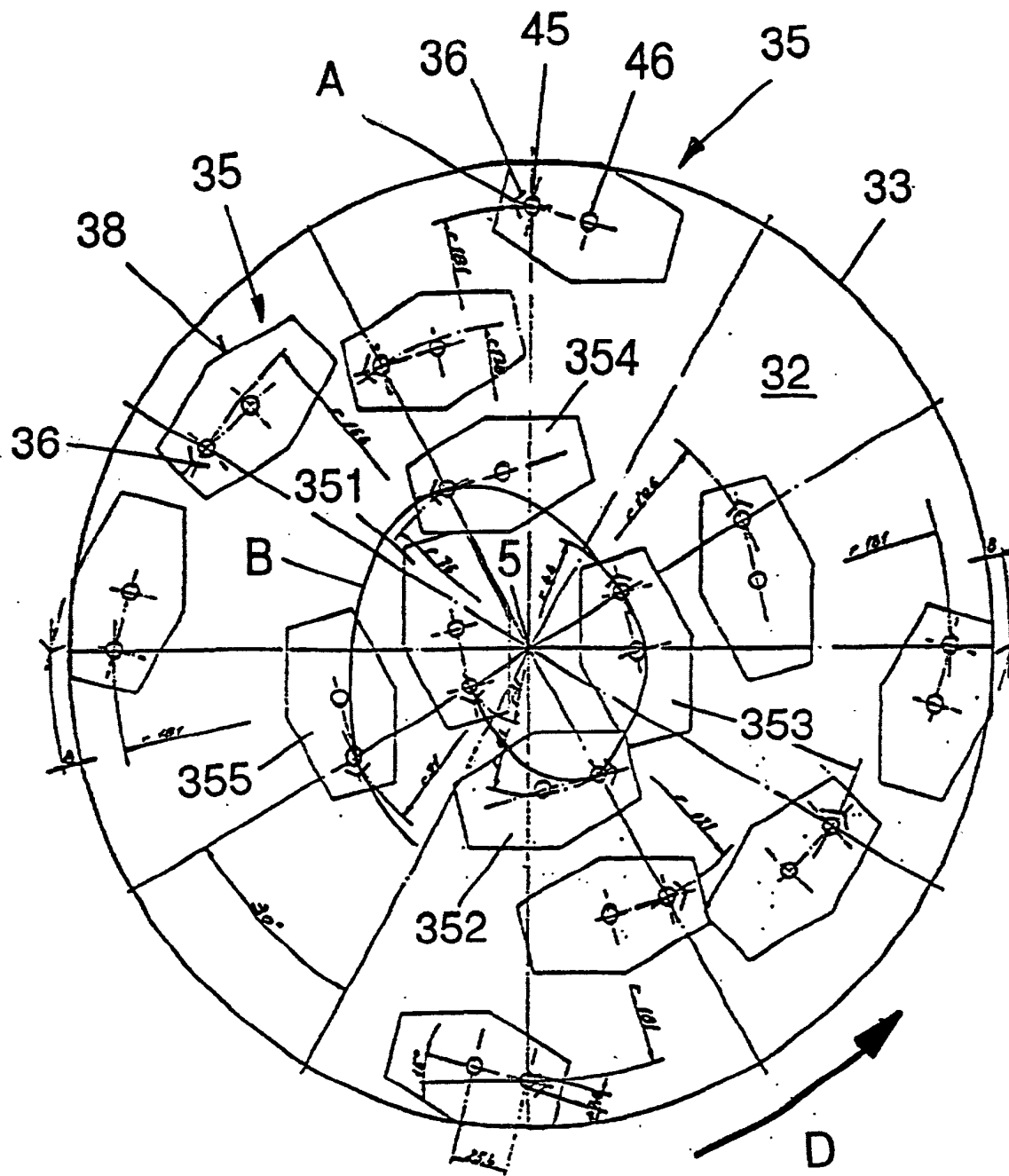
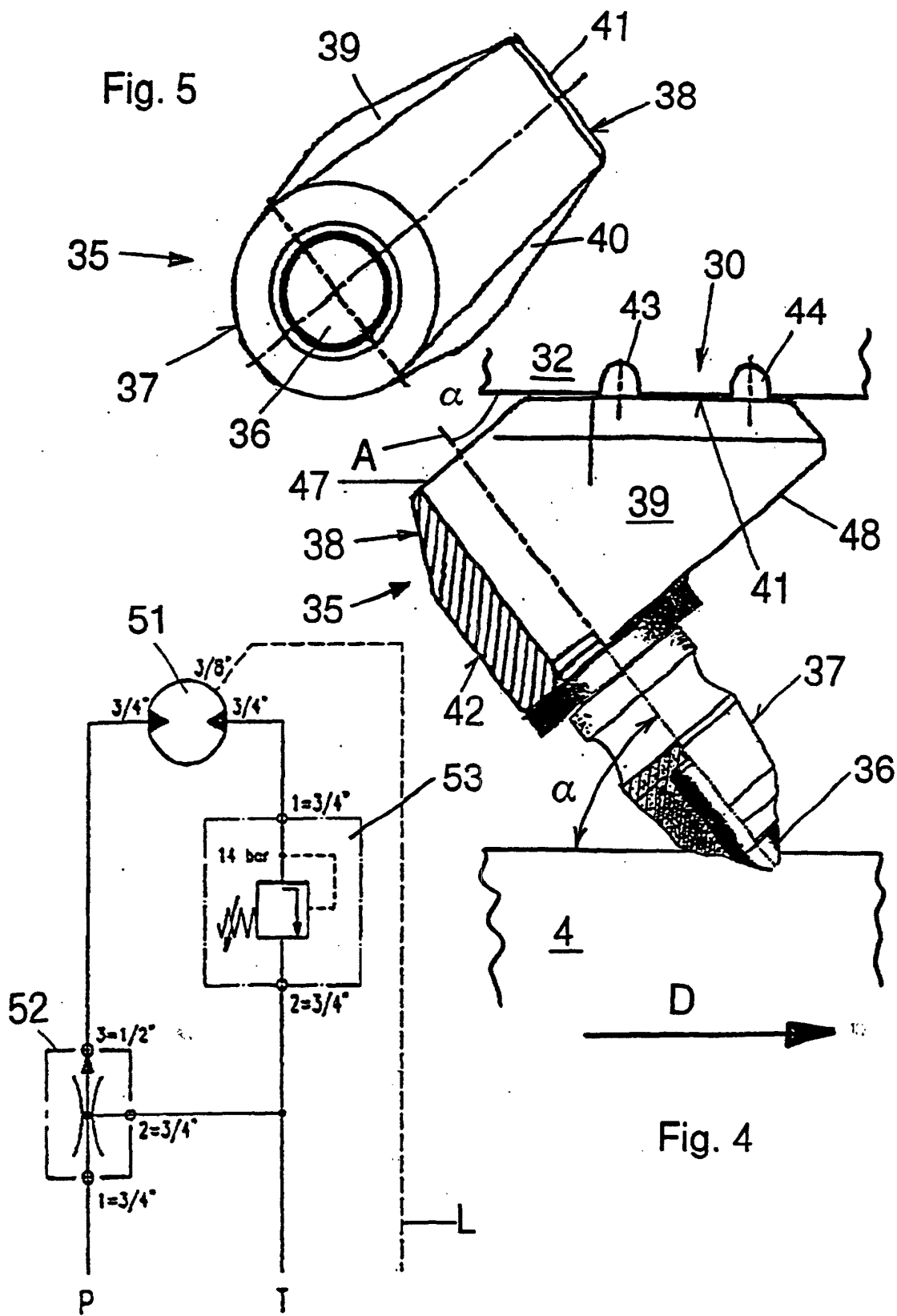


Fig. 3



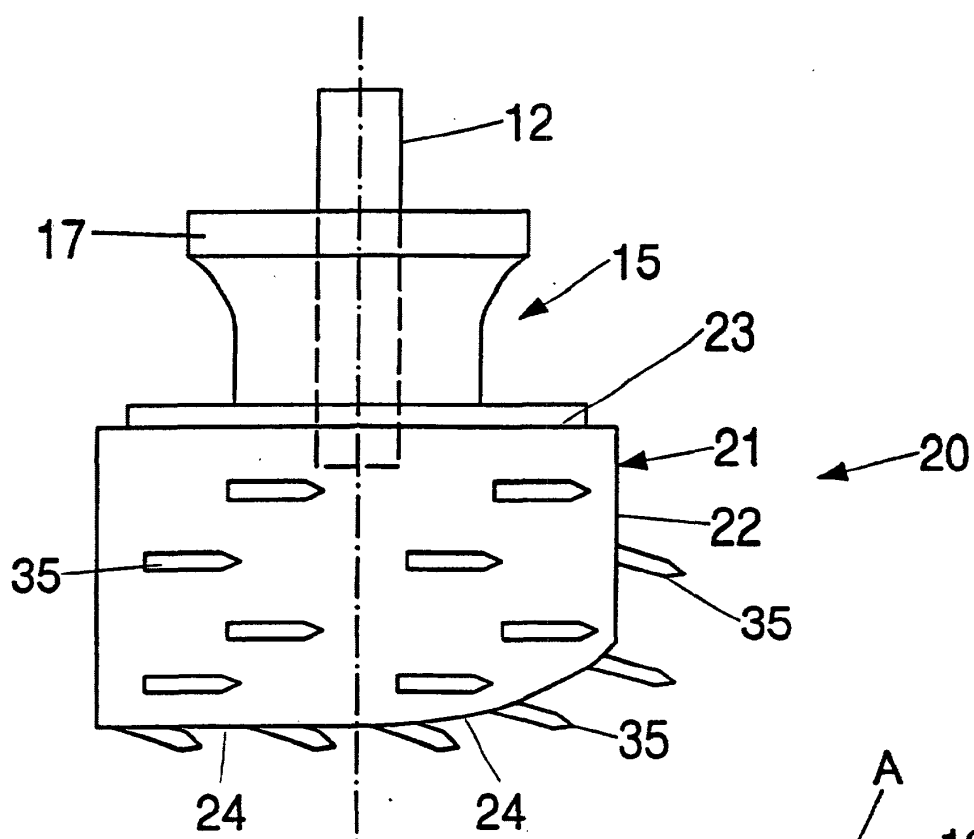


Fig. 7

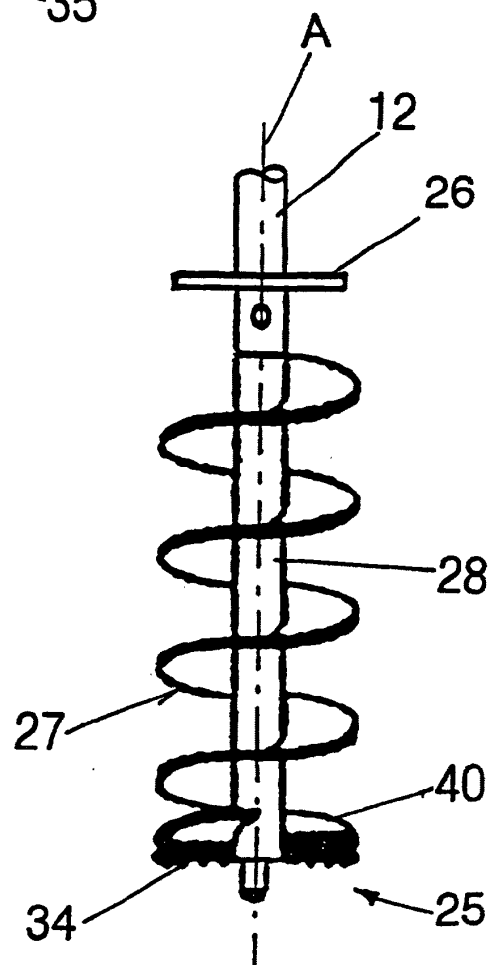


Fig. 8

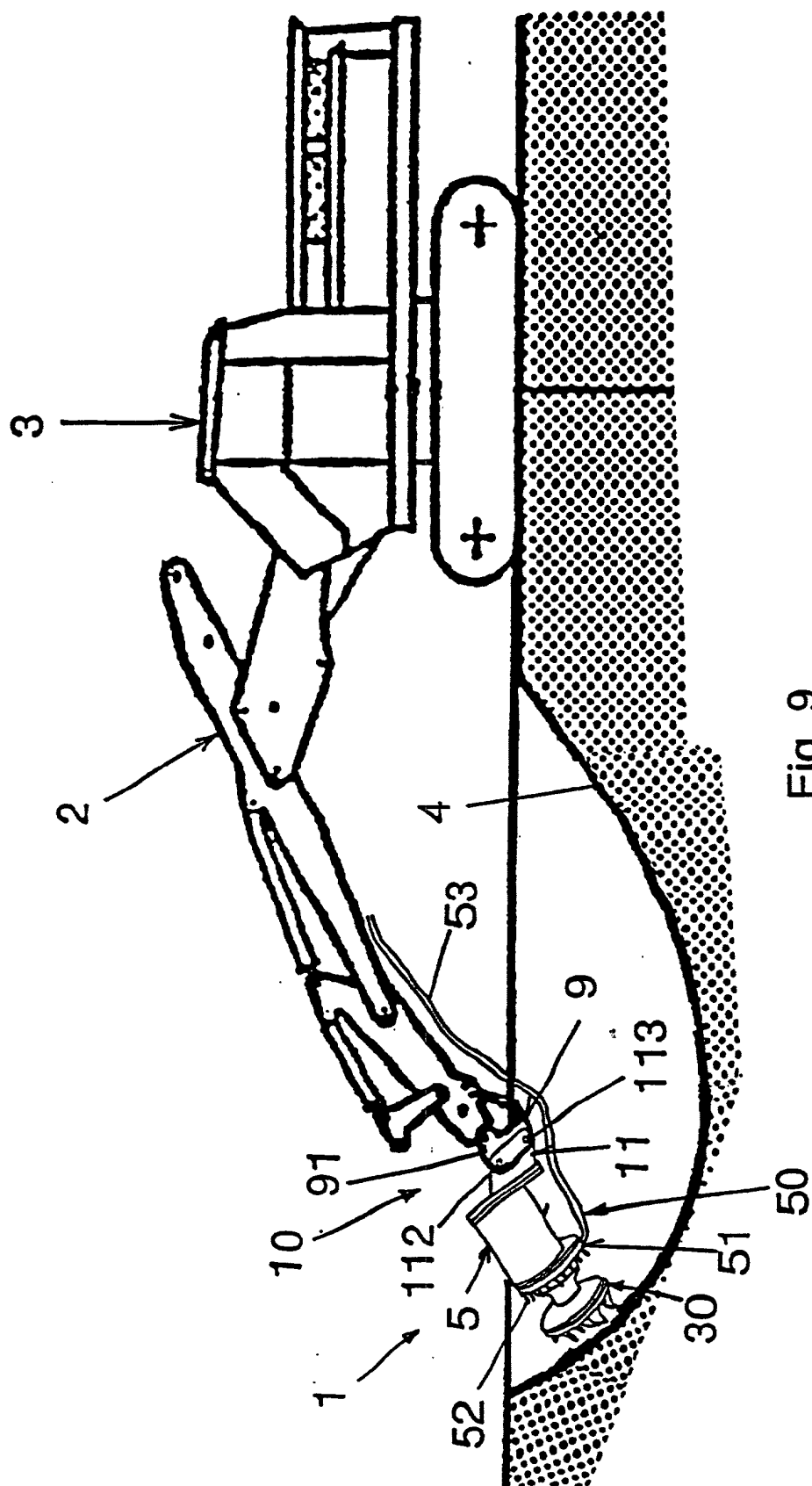


Fig. 9



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 40 5917

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 010 (M-917), 10. Januar 1990 (1990-01-10) -& JP 01 256606 A (MITSUGIGAWA KENZAI:KK;OTHERS: 02), 13. Oktober 1989 (1989-10-13)	1-8	E01C23/088 E02F3/20 B28D1/18
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 4,5,7-9 *	9,10	
A	US 4 793 732 A (JORDON ROBERT L) 27. Dezember 1988 (1988-12-27) * Abbildungen 1,2 *	3	
Y	WO 99 63291 A (TML TECHNIK GMBH TELESKOPSYSTE) 9. Dezember 1999 (1999-12-09) * Abbildungen 1,3-6 *	9,10	
X	DE 200 17 850 U (KRESKEN, JOSEF) 21. Dezember 2000 (2000-12-21) * Abbildung 1 *	1,2,6,8, 10	
X	EP 0 905 321 A (ITO CO LTD) 31. März 1999 (1999-03-31) * Abbildungen 1-3,8,10,11 *	1,2,4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	FR 2 725 932 A (LYON AGREGATS) 26. April 1996 (1996-04-26) * Abbildungen 2,4-6 *	9	E01C E02F E21B B28D A01G E21D
A	US 4 968 101 A (BOSSOW EMORY R) 6. November 1990 (1990-11-06) * Abbildung 1A *	9,10	
A	US 5 106 166 A (O'NEILL MICHAEL L) 21. April 1992 (1992-04-21) * Abbildungen *	9	
-/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 3. Januar 2003	Prüfer Laurer, M
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)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 40 5917

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 6 085 446 A (POSCH JUERGEN) 11. Juli 2000 (2000-07-11) * Abbildung 3 * -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 3. Januar 2003	Prüfer Laurer, M
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 40 5917

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

03-01-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 01256606 A	13-10-1989	JP 2082986 C JP 7091807 B	23-08-1996 09-10-1995
US 4793732 A	27-12-1988	KEINE	
WO 9963291 A	09-12-1999	WO 9963291 A1 AT 215212 T AU 8530098 A DE 59803534 D1 EP 0996845 A1	09-12-1999 15-04-2002 20-12-1999 02-05-2002 03-05-2000
DE 20017850 U	21-12-2000	DE 20017850 U1 EP 1199407 A2	21-12-2000 24-04-2002
EP 0905321 A	31-03-1999	JP 10266121 A EP 0905321 A1 US 6076895 A WO 9842916 A1 KR 2000015817 A	06-10-1998 31-03-1999 20-06-2000 01-10-1998 15-03-2000
FR 2725932 A	26-04-1996	FR 2725932 A1	26-04-1996
US 4968101 A	06-11-1990	KEINE	
US 5106166 A	21-04-1992	AU 8173991 A CA 2050864 A1 DE 4127434 A1 GB 2247705 A MX 9100981 A1 ZA 9106632 A	19-03-1992 08-03-1992 12-03-1992 11-03-1992 04-05-1992 29-04-1992
US 6085446 A	11-07-2000	DE 19754399 A1 EP 0922811 A2	17-06-1999 16-06-1999

EPO FORM P0461

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