

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
20. April 2006 (20.04.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/039959 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F04F 5/52**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/008672

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. August 2005 (10.08.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 050 042.8 8. Oktober 2004 (08.10.2004) DE
20 2005 001 880.5 1. Februar 2005 (01.02.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **J. SCHMALZ GMBH** [—/DE]; Aacher Strasse 29, 72293 Glatten (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHMALZ, Kurt** [DE/DE]; Fischwangstrasse 26, 72280 Dornstetten (DE).

(74) Anwalt: **STEIMLE, Josef**; Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker, Postfach 10 37 62, 70032 Stuttgart (DE).

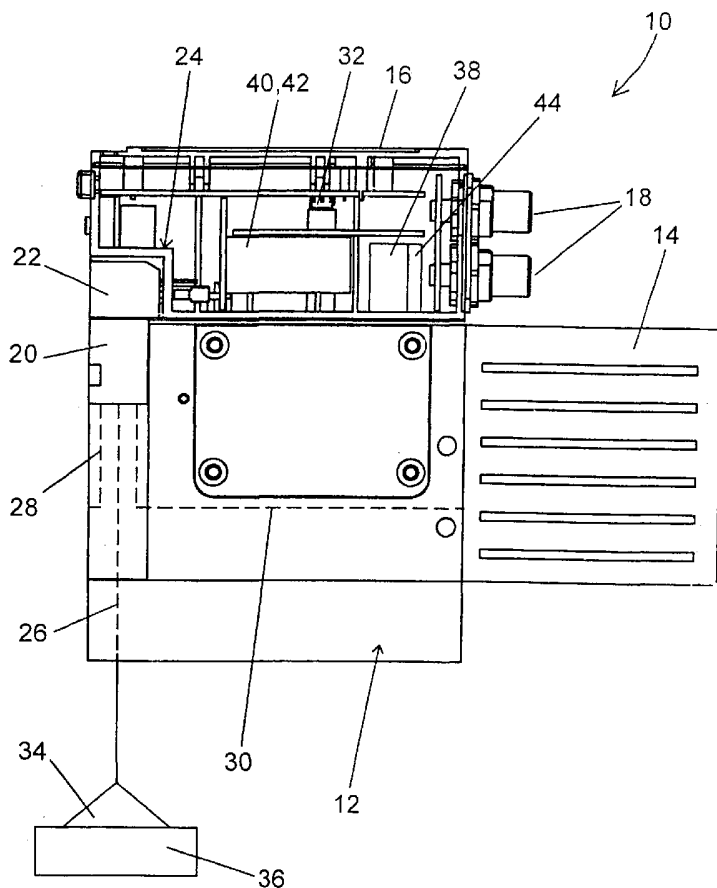
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: EJECTOR

(54) Bezeichnung: EJEKTOR



(57) Abstract: The invention relates to an ejector for generating a vacuum, comprising an intake air duct, a compressed air duct, a vacuum sensor that is connected to the intake air duct, a bistable valve unit which seals the compressed air duct, and a controller that controls the valve unit. The controller and/or the valve unit are/is provided with an energy accumulator which supplies the same with electric power.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Ejektor zum Erzeugen eines Unterdrucks mit einem Saugluftkanal, einem Druckluftkanal, einem mit dem Saugluftkanal verbundenen Unterdrucksensor, einer den Druckluftkanal verschliessenden bistabilen Ventileinheit und einer die Ventileinheit ansteuernden Steuerung, wobei die Steuerung und/oder die Ventileinheit mit einem diese mit elektrischer Energie versorgenden Energiespeicher versehen ist bzw. sind.

WO 2006/039959 A1



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Titel: Ejektor

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Ejektor zum Erzeugen eines Unterdrucks mit einem Saugluftkanal, einem Druckluftkanal, einem mit dem Saugluftkanal verbundenen Unterdrucksensor, einem den Druckluftkanal verschließenden bistabilen Sperrventil und einer das Sperrventil ansteuernden Steuerung.

Ejektoren werden in der Regel dazu verwendet, um mittels Druckluft vor Ort einen Unterdruck zu erzeugen, wodurch Unterdruckleitungen eingespart werden können. Diese Ejektoren müssen lediglich mit Druckluft sowie mit elektrischer Energie versorgt werden. Die Ejektoren werden in der Regel über eine Maschinensteuerung angesteuert, die den Zeitpunkt des Saugbeginns bzw. des Saugendes und ggf. eines Abblasvorganges vorgibt. Nachdem mit einer Greifereinheit ein Gegenstand ergriffen worden ist, werden diejenigen Ejektoren, die zur Unterdruckversorgung der am Werkstück anliegenden Sauggreifer erforderlich sind, über das Maschinenprogramm angesteuert, sodass in diesen Sauggreifern ein Unterdruck erzeugt wird. Intelligente Ejektoren besitzen einen Unterdrucksensor welcher feststellt, ob und wann der erforderliche Unterdruck erreicht wird bzw. erreicht worden ist. Ist der gewünschte Unterdruck erreicht worden, stellt der Ejektor selbständig die Unterdruckerzeugung ab, obwohl er nach wie vor über das Maschinenprogramm den Befehl zum Unterdruck erzeugen erhält. Dadurch wird Energie eingespart, da nur dann Druckluft verbraucht wird, wenn tatsächlich Unterdruck erzeugt wird. Sitzt der Sauggreifer auf einem Gegenstand auf und saugt diesen an, dann wird bei einer intakten Abdichtung nahezu kein Unterdruck verbraucht und der Ejektor kann abgeschaltet werden. Lediglich bei defekten Dichtungen, evtl. bei unebenen Oberflächen oder bei porösen Werkstücken kann der Unterdruck

nur dann aufrecht erhalten werden, wenn permanent oder in Zeitintervallen Unterdruck erzeugt wird. In diesem Fall schaltet der Ejektor die Unterdruckerzeugung nicht ab oder immer wieder zu.

Es ist auch bekannt, dass Ejektoren mit bistabilen Magnetventilen ausgestattet sind, die bei einem Spannungsabfall ihre augenblickliche Stellung beibehalten. Hierdurch wird sichergestellt, dass der angesaugte und evtl. abgehobene Gegenstand vom Sauggreifer nicht abfällt, da das bistabile Sperrventil seine Lage beibehält. Ist das Ventil offen, dann wird im Ejektor Unterdruck erzeugt und der Unterdruck liegt auch bei einem Spannungsabfall am Gegenstand an. Bei geschlossenem Sperrventil bleibt dieses weiterhin geschlossen, auch wenn die Spannung abfällt.

Probleme treten aber dann auf, wenn der Unterdruck nicht gehalten werden kann, weil z.B., wie oben erwähnt, die Dichtung defekt oder der Gegenstand porös ist. Dann könnte bei einem Spannungsabfall aufgrund der nichtvorhandenen oder nicht ausreichenden Spannung das Sperrventil nicht von seiner Schließlage in die Offenlage umgestellt werden. Es besteht die Gefahr, dass der angesaugte und angehobene Gegenstand von den Sauggeifern abfällt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Ejektor bereit zu stellen, bei dem auch bei einem Spannungsabfall sichergestellt ist, dass der Unterdruck aufrecht erhalten bleibt.

Diese Aufgabe wird mit einem Ejektor der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Steuerung und/oder das Sperrventil mit einem diese mit elektrischer Energie versorgenden Energiespeicher versehen ist.

Dieser Energiespeicher hat die Aufgabe, bei einem Spannungsabfall die Energie bereit zu stellen, die zum

Betreiben der Steuerung und/oder des Sperrventils erforderlich ist. Auf diese Weise kann das vom Unterdrucksensor bereitgestellte Signal in der Steuerung verarbeitet und das Sperrventil geöffnet werden. Die im Energiespeicher gespeicherte Energie muss lediglich so groß sein, dass sie den Unterdrucksensor sowie die Steuerung so lange versorgt, bis sichergestellt ist, dass das Sperrventil geöffnet ist. Bei geöffnetem Sperrventil wird Unterdruck erzeugt und dadurch wird sichergestellt, dass auch bei Leckage der angesaugte Gegenstand am Sauggreifer haften bleibt.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der Energiespeicher im Ejektor angeordnet. Dies hat den wesentlichen Vorteil, dass z.B. auch dann das Sperrventil noch umgestellt werden kann, wenn die elektrische Zuleitung zum Ejektor abgetrennt wird.

Eine bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass der Energiespeicher ein Kondensator ist. Kondensatoren sind als Massenware relativ preiswert und können relativ viel Energie speichern, wobei der Platzbedarf eines Kondensators relativ gering ist. Außerdem hat ein Kondensator als elektrischer Energiespeicher den wesentlichen Vorteil, dass er relativ einfach aufgeladen werden kann, im Gegensatz zu hydraulischen, pneumatischen oder mechanischen Energiespeichern (Federn oder dergleichen), die zum Spannen in der Regel mechanischer Energie bedürfen. An Stelle eines Kondensators können auch Batterien, Akkumulatoren, Magnetspulen und dergleichen verwendet werden.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist das Sperrventil als bistabiles Magnetventil ausgebildet. Magnetventile können elektrisch angesteuert werden und bedürfen für ihre Umstellung relativ wenig Energie. Wird die zum Umstellen des Magnetventils benötigte Energie ebenfalls im Energiespeicher vorgehalten, so vergrößert dies dessen Abmessungen nur unbedeutend.

Wie bereits erwähnt, öffnet bei einem Spannungsabfall der Energiespeicher das Sperrventil über die Steuerung, sodass dadurch sichergestellt wird, dass über den Ejektor ausreichend Unterdruck am Sauggreifer vorhanden ist, sodass der Gegenstand mit Sicherheit festgehalten wird. Dies kann sofort erfolgen oder erst dann, wenn der Unterdruck unter einen Grenzwert absinkt, was mittels eines Unterdrucksensors überwacht wird, der ebenfalls vom Energiespeicher versorgt wird.

Vorteilhaft ist ein einen Spannungsabfall feststellender Spannungswächter vorgesehen. Dieser Spannungswächter gibt z.B. ein Signal ab, wenn die Spannung unter einen Schwellwert absinkt, sodass der Unterdrucksensor, die Steuerung und das Magnetventil vom Energiespeicher versorgt werden. Sobald die Spannung wieder ihren Normalwert annimmt, wird der Energiespeicher wieder aufgeladen.

Um spannungsbedingte Fehlfunktionen der Steuerung schnell erkennen zu können, ist der Spannungswächter erfindungsgemäß mit der Steuerung verbunden und insbesondere im Ejektor angeordnet.

Bei einer Weiterbildung ist die Steuerung in den Ejektor integriert. Auf diese Weise kann auch bei einem Abreißen der elektrischen Zuleitung die Steuerung problemlos mit Spannung versorgt werden, sodass das Sperrventil z.B. nicht nur geöffnet sondern die Funktion des Sperrventils nach wie vor geregelt werden kann, indem dieses bei Unterdruckabfall geöffnet und bei Erreichen des gewünschten Unterdrucks wieder geschlossen wird.

Weiter Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnung ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel im Einzelnen beschrieben ist. Dabei können die in der Zeichnung

dargestellten sowie in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein.

In der Zeichnung ist schematisch ein Ejektor 10 dargestellt, der ein Gehäuse 12 aufweist, an welchem ein Schalldämpfer 14 angeflanscht ist. Auf dem Gehäuse 12 sitzt ein Schaltkasten 16, in welchem mechanische und elektronische Bauteile untergebracht sind und der mit zwei Verbindungsanschlüssen 18 versehen ist, an welche elektrische Verbindungsleitungen angeschlossen werden können. Im Schaltkasten 16 befindet sich ein Magnetventil 20 mit einer Magnetspule 22, welches bistabil ist, d.h. welches seine beiden Endstellungen auch im stromlosen Zustand beibehält. Die Magnetspule 22, deren Kontakte eine Gehäusewand 24 durchdringen, wird also lediglich dann erregt, wenn das Magnetventil 20 in die andere Endstellung umgestellt werden muss. Das Magnetventil 20 dient als Sperrventil für einen Druckluftkanal 28, um diesen von einem Saugluftkanal 26 und einem Abluftkanal 30 zu trennen.

Mit dem Saugluftkanal 26 ist ein Unterdrucksensor 32 verbunden, welcher analog arbeitet. Mit diesem Unterdrucksensor 32 wird der im Saugluftkanal 26 herrschende Unterdruck erfasst, der sich z.B. durch Leckagen ändern kann. Diese Leckagen können z.B. entstehen durch abgenutzte Dichtungen an einem Sauggreifer 34 oder durch einen porösen anzusaugenden Gegenstand 36. Im Schaltkasten 16 befinden sich außerdem eine Steuerung 38, an welche der Unterdrucksensor 32 angeschlossen ist, und ein Energiespeicher 40.

Dieser Energiespeicher 40 wird von einem Speicherkondensator 42 gebildet, der in der Regel aufgeladen ist. Bei einem Spannungsabfall oder Stromausfall, was durch einen Spannungswächter 44 festgestellt wird, werden die Magnetspule 22, der Unterdrucksensor 32 und die Steuerung 38 vom Speicherkondensator 42 mit Spannung versorgt, sodass sichergestellt wird, dass der Regelkreis funktionsfähig ist

und dafür gesorgt werden kann, dass im Saugluftkanal 26 Unterdruck herrscht.

Dabei kann unter Umgehung des Unterdrucksensors 32 das Magnetventil 20 sofort, das heißt unmittelbar bei Spannungsabfall geöffnet werden, sodass der Saugluftkanal 26 mit Unterdruck versorgt wird, oder der Druckluftkanal 28 wird erst dann geöffnet, wenn der Unterdrucksensor 32 anzeigt, dass der Unterdruck im Saugluftkanal 26 einen Schwellwert unterschreitet. Nachdem der Unterdruck im Saugluftkanal 26 wiederhergestellt worden ist, kann das Magnetventil 20 wieder in seine Schließstellung umgestellt werden und den Druckluftkanal 28 verschließen.

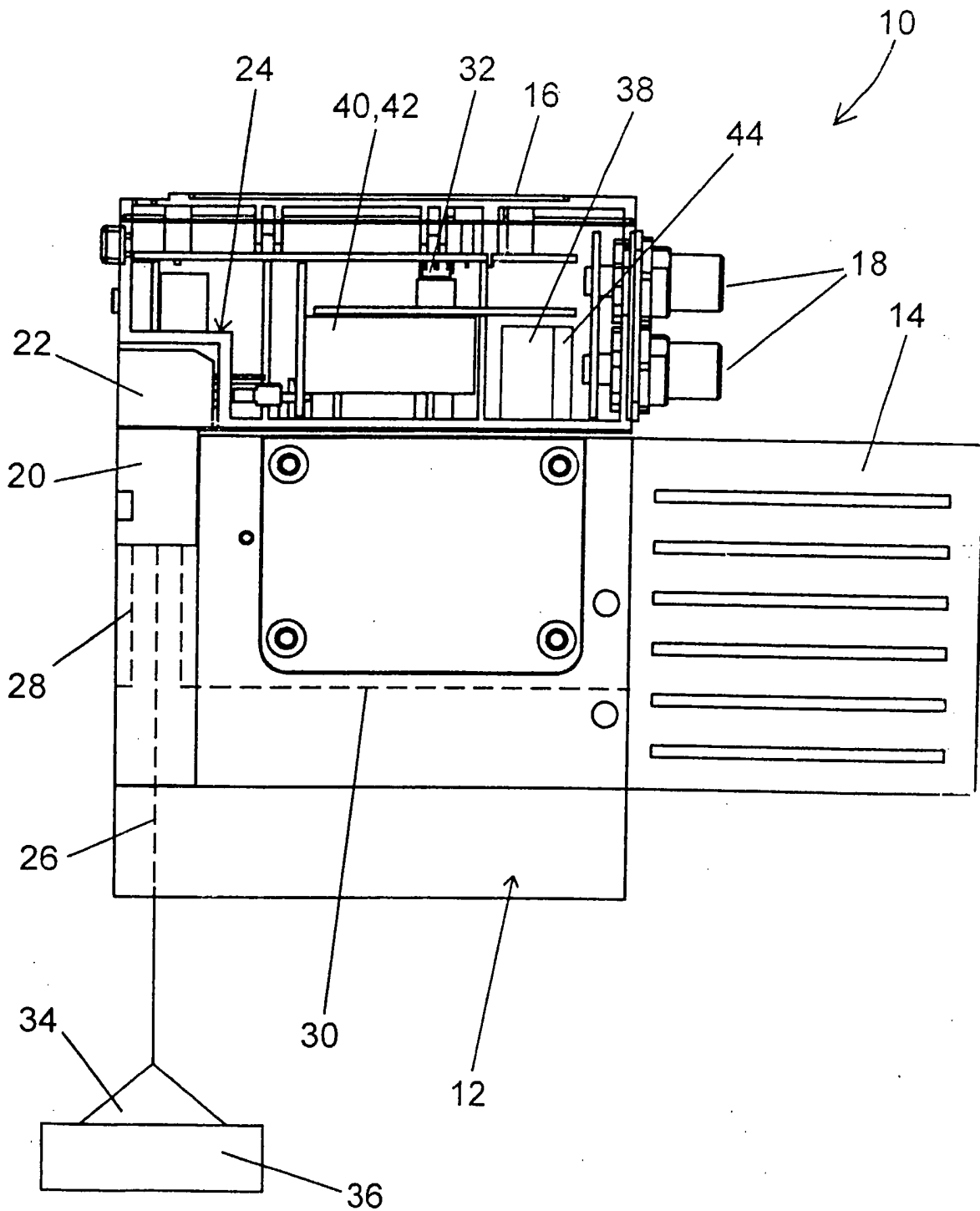
Durch diese Maßnahme wird der Ejektor 10 zumindest zeitweise unabhängig von einer externen Spannungsversorgung und es ist sichergestellt, dass der Unterdruck im Saugluftkanal 26 nicht zusammenbricht und der Gegenstand 36 nicht vom Sauggreifer 34 abfällt.

Schutzansprüche

1. Ejektor (10) zum Erzeugen eines Unterdrucks mit einem Saugluftkanal (26), einem Druckluftkanal (28), einem mit dem Saugluftkanal (26) verbundenen Unterdrucksensor (32), einer den Druckluftkanal (28) verschließenden bistabilen Ventileinheit und einer die Ventileinheit ansteuernden Steuerung (38), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (38) und/oder die Ventileinheit mit einem diese mit elektrischer Energie versorgenden Energiespeicher (40) versehen ist bzw. sind.
2. Ejektor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventileinheit ein direkt ansteuerbares Sperrventil ist.
3. Ejektor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventileinheit als Ventilsystem mit bistabilem Vorsteuerventil ausgebildet ist.
4. Ejektor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Energiespeicher (40) im Ejektor (10) angeordnet ist.
5. Ejektor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Energiespeicher (40) ein Speicherkondensator (42), eine Batterie, ein Akkumulator oder eine Magnetspule ist.
6. Ejektor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrventil ein Magnetventil (20) ist.
7. Ejektor nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Energiespeicher (40) zur elektrischen Versorgung des Magnetventils (20) dient.
8. Ejektor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem Spannungsabfall der

Energiespeicher (40) das Sperrventil über die Steuerung (38) öffnet.

9. Ejektor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein einen Spannungsabfall feststellender Spannungswächter (44) vorgesehen ist.
10. Ejektor nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Spannungswächter (44) mit der Steuerung (38) verbunden ist.
11. Ejektor nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Energiespeicher (40) den Spannungswächter (44) versorgt.
12. Ejektor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung (38) in den Ejektor (10) integriert ist.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP2005/008672

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F04F5/52

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F04F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2003/116201 A1 (PABST WILLIAM V) 26 June 2003 (2003-06-26) abstract page 1, paragraph 16 - page 3, paragraph 29 figures 2,3	1-3,6,8
A	US 2002/155005 A1 (SCHMALZ KURT ET AL) 24 October 2002 (2002-10-24) abstract page 2, paragraph 20 - page 3, paragraph 37 figures	1,2,6,8

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 October 2005

Date of mailing of the international search report

07/11/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kolby, L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP2005/008672

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 239 164 A (NORGREN AUTOMOTIVE INC) 11 September 2002 (2002-09-11) abstract column 3, paragraph 16 - column 12, paragraph 44 figures 2-6	1-3,6,8
A	----- WO 03/025398 A (OSTROWSKI, MICHAEL, H) 27 March 2003 (2003-03-27) page 1, paragraph 1 - paragraph 3 page 4, line 6 - page 5, line 2 figure 1	1
A	----- EP 0 477 834 A (BARTHOLOMY & CO) 1 April 1992 (1992-04-01) abstract column 9, line 42 - column 10, line 2 figure 1 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP2005/008672

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 2003116201	A1	26-06-2003	NONE		
US 2002155005	A1	24-10-2002	DE	10118885 C1	07-11-2002
EP 1239164	A	11-09-2002	US	6397885 B1	04-06-2002
WO 03025398	A	27-03-2003	CA	2479673 A1	27-03-2003
EP 0477834	A	01-04-1992	AT	115944 T	15-01-1995
			CA	2052258 A1	27-03-1992
			DE	9013528 U1	11-04-1991
			FI	914472 A	27-03-1992
			JP	3462509 B2	05-11-2003
			JP	4280794 A	06-10-1992

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP2005/008672

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F04F5/52

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F04F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2003/116201 A1 (PABST WILLIAM V) 26. Juni 2003 (2003-06-26) Zusammenfassung Seite 1, Absatz 16 - Seite 3, Absatz 29 Abbildungen 2,3	1-3,6,8
A	US 2002/155005 A1 (SCHMALZ KURT ET AL) 24. Oktober 2002 (2002-10-24) Zusammenfassung Seite 2, Absatz 20 - Seite 3, Absatz 37 Abbildungen	1,2,6,8
A	EP 1 239 164 A (NORGREN AUTOMOTIVE INC) 11. September 2002 (2002-09-11) Zusammenfassung Spalte 3, Absatz 16 - Spalte 12, Absatz 44 Abbildungen 2-6	1-3,6,8
	----- -/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. Oktober 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

07/11/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kolby, L

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 03/025398 A (OSTROWSKI, MICHAEL, H) 27. März 2003 (2003-03-27) Seite 1, Absatz 1 - Absatz 3 Seite 4, Zeile 6 - Seite 5, Zeile 2 Abbildung 1 -----	1
A	EP 0 477 834 A (BARTHOLOMY & CO) 1. April 1992 (1992-04-01) Zusammenfassung Spalte 9, Zeile 42 - Spalte 10, Zeile 2 Abbildung 1 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP2005/008672

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2003116201	A1	26-06-2003	KEINE		
US 2002155005	A1	24-10-2002	DE	10118885 C1	07-11-2002
EP 1239164	A	11-09-2002	US	6397885 B1	04-06-2002
WO 03025398	A	27-03-2003	CA	2479673 A1	27-03-2003
EP 0477834	A	01-04-1992	AT	115944 T	15-01-1995
			CA	2052258 A1	27-03-1992
			DE	9013528 U1	11-04-1991
			FI	914472 A	27-03-1992
			JP	3462509 B2	05-11-2003
			JP	4280794 A	06-10-1992