

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 8002/2013
(22) Anmeldetag: 15.12.2011
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.08.2013
(45) Veröffentlicht am: 15.10.2013

(51) Int. Cl. : **B25J 19/00** (2006.01)
B29C 45/42 (2006.01)

(67) Umwandlung von A 1835/2011

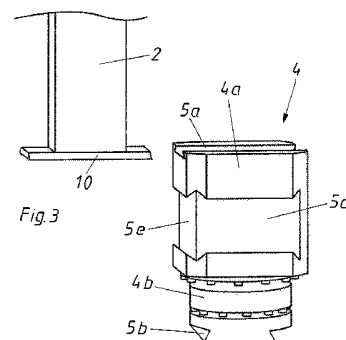
(56) Entgegenhaltungen:
US 3507403 A US 5101681 A
DE 102005036431 B3
EP 0036912 A1 DE 3918587 A1
JP 2000308989 A

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
ENGEL AUSTRIA GMBH
4311 SCHWERTBERG (AT)

(72) Erfinder:
Huber Christian Ing.
Ennsdorf (AT)
Huber Gerald Marcus Ing.
Haidershofen (AT)
Reisinger Jürgen
Ernsthofen (AT)

(54) **Handlingvorrichtung für eine Spritzgießmaschine**

(57) Handlingvorrichtung (1) für eine Spritzgießmaschine, mit einem Hauptarm (2) und einer mit dem Hauptarm (2) verbindbaren Manipuliereinheit (3) zum Manipulieren eines Spritzgießteils, mit einem Koppelstück (4) zum Verbinden des Hauptarms (2) mit der Manipuliereinheit (3), wobei das Koppelstück (4) zumindest zwei gleichartige Kopplungsbereiche (5) aufweist, wobei mit einem ersten dieser Kopplungsbereiche (5a) der Hauptarm (2) und mit einem zweiten dieser Kopplungsbereiche (5b) die Manipuliereinheit (3) verbindbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Handlingvorrichtung für eine Spritzgießmaschine, mit einem Hauptarm und einer mit dem Hauptarm verbindbaren Manipuliereinheit zum Manipulieren eines Spritzgießteils. Zudem betrifft die Erfindung eine Spritzgießmaschine mit einer solchen Handlingvorrichtung.

[0002] Generell werden Handlingvorrichtungen in verschiedensten Bereichen in der Spritzgießmaschinentechnik eingesetzt. Meistens werden sie dazu benützt, um spritzgegossene Teile aus der Spritzgießmaschine zu entnehmen bzw. bestimmte zu umspritzende Teile bzw. Einlegeteile in Formhälften einzubringen. Diese Handlingvorrichtungen stehen manchmal separat neben der Spritzgießmaschine, sind aber öfters im Bereich oberhalb der Spritzgießmaschine bzw. besonders im Bereich oberhalb der Spritzgießwerkzeuge angebracht. Als Hauptbestandteile weisen diese Handlingvorrichtungen meist zumindest drei Linearachsen oder auch Kinetiken auf, wobei an der letzten Achse (Vertikalarm entspricht dem Hauptarm) eine Manipuliereinheit angebracht ist. Diese kann derart ausgebildet sein, dass kundenspezifische Bewegungen durchgeführt werden können. In diese Manipuliereinheit ist auch meist noch ein Motor integriert, der die Bewegung (z. B. Drehbewegung oder Schwenkbewegung) der Manipuliereinheit ermöglicht. Die Befestigung dieser Manipuliereinheit am Hauptarm erfolgt bei bekannten Vorrichtungen oft über Schraubverbindungen sowie zusätzlichen Montageteilen die zur Befestigung bzw. Umbauung der Motor-Getriebe-Einheit dienen.

[0003] Nachteilig bei diesen bekannten Anbringungsmethoden bzw. Manipuliereinheiten sind die unhandliche Baugröße und das hohe Gewicht. Auch die für die Anbringung notwendige Teileanzahl ist sehr hoch. Zusätzlich ist der Montageaufwand und im Speziellen das Tauschen der Manipuliereinheit sehr aufwendig. Auch ist es aufwendig, dass unterschiedliche Werkzeuge für die unterschiedlichen Anbringungsarten verwendet werden müssen.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin, eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Handlingvorrichtung zu schaffen. Insbesondere soll eine möglichst einfache, einheitliche und multifunktionell einsetzbare Verbindung zwischen Hauptarm und Manipuliereinheit gegeben sein.

[0005] Dies wird für eine Handlingvorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 durch ein Koppelstück zum Verbinden des Hauptarms mit der Manipuliereinheit, wobei das Koppelstück zumindest zwei gleichartige Kopplungsbereiche aufweist, wobei mit einem ersten dieser Kopplungsbereiche der Hauptarm und mit einem zweiten dieser Kopplungsbereiche die Manipuliereinheit verbindbar ist, gelöst. Dieses Koppelstück bildet somit ein Schnellverschlusssystem, wodurch unterschiedliche Manipuliereinheiten unkompliziert am Hauptarm angebracht werden können.

[0006] Gleichartig im Sinne der Erfindung heißt, dass entweder jeder Kopplungsbereich am Koppelstück identisch ist oder dass diese Kopplungsbereiche zueinander eine positive bzw. negative Form aufweisen. Bevorzugt ist vorgesehen, dass alle Kopplungsbereiche am Koppelstück identisch ausgebildet sind, wobei die Gegenstücke - also die Kopplungsbereiche an der Manipuliereinheit bzw. am Hauptarm - die entsprechende negative Form aufweisen. Hierzu ist besonders bevorzugt vorgesehen, dass jeder Kopplungsbereich als ein Teil einer formschlüssigen Verbindung ausgebildet ist. Dies könnte beispielsweise in Form einer Schraubverbindung ausgeführt sein. Um aber eine möglichst einfache und schnell wechselbare Verbindung zu ermöglichen, kann besonders bevorzugt vorgesehen sein, dass jeder Kopplungsbereich als schwalbenschwanzförmige Vertiefung bzw. Erhöhung im Koppelstück ausgebildet ist. Die gleichen Vorteile sind auch gegeben, wenn jeder Kopplungsbereich einen Teil eines Bajonettverschlusses bildet. Auch andersartig gestaltete, an sich bekannte Spannsysteme können eingesetzt werden.

[0007] Um die Anbringungsvarianten am Koppelstück möglichst groß zu gestalten, kann bevorzugt vorgesehen sein, dass das Koppelstück im Wesentlichen quaderförmig mit sechs Seiten ausgebildet ist, wobei zumindest an drei, vorzugsweise an allen, Seiten gleichartige Kopplungs-

bereiche ausgebildet sind. Natürlich kann das Koppelstück z.B. auch pyramidenförmig (mit vier Seiten) oder plattenförmig (mit zwei Seiten) oder ähnlich ausgebildet sein.

[0008] Für eine Verringerung der im Gesamten benötigten Teile und vor allem für eine Verringerung der Bauhöhe ist bevorzugt vorgesehen, dass im Koppelstück ein Motor, ein Getriebe und/oder eine Bremse zum Bewegen der Manipuliereinheit gegenüber dem Hauptarm ausgebildet sind. Somit dient das Koppelstück nicht nur der Koppelung zwischen Hauptarm und Manipuliereinheit sondern auch der Bewegung der Manipuliereinheit gegenüber dem Hauptarm. Diesbezüglich kann auch vorgesehen sein, dass das Koppelstück als Motorgehäuse ausgebildet ist. Um die Bewegung der Manipuliereinheit gegenüber dem Hauptarm einfach zu gestalten, kann vorgesehen sein, dass das Koppelstück zumindest zweiteilig ausgebildet ist, wobei beide Teile zueinander, vorzugsweise durch den Motor, bewegbar, vorzugsweise drehbar, sind.

[0009] Es muss nicht zwingend vorgesehen sein, dass nur ein Koppelstück zwischen Hauptarm und Manipuliereinheit angeordnet ist. Vielmehr kann für die Erlangung möglichst vieler Freiheitsgrade vorgesehen sein, dass an einem Kopplungsbereich des Koppelstückes ein weiteres Koppelstück angebracht ist. Diese Koppelstücke können entweder über ihre jeweiligen Kopplungsbereich - also über einen Schnellverschluss - miteinander verbunden werden. Es ist aber auch möglich, dass durch, vorzugsweise als Motorgehäuse ausgebildete Koppelstücke zwei oder mehr Achsen direkt (ohne zusätzliche Anbauteile) miteinander verbunden werden (z. B. durch Schraubverbindungen).

[0010] Zwar ist es möglich, dass eine separate Stromleitung direkt in die Manipuliereinheit führt, jedoch ist bevorzugt vorgesehen, dass der Hauptarm und/oder die Manipuliereinheit unter gleichzeitiger Herstellung einer elektrischen Verbindung mit dem Koppelstück verbindbar sind. Das Einbringen von Energie in das Koppelstück bzw. in die Manipuliereinheit kann auch dadurch erfolgen, dass zumindest an einem Kopplungsbereich des Koppelstücks ein entsprechend geformter Elektrostecker zum Einführer von Strom in das Koppelstück bzw. zum Weiterleiten von Strom aus dem Koppelstück anbringbar ist.

[0011] Die hierin beschriebenen Koppelstücke bzw. Verbindungselemente (Motor-Getriebe-Einheiten) sind nicht auf den Einsatz am Ende einer Vertikalachse beschränkt sondern können sehr wohl auch an anderen Orten verwendet werden (z. B. an der Peripherie oder auch in oder an der Spritzgießmaschine selbst). Es sei auch darauf hingewiesen, dass mit der Handlingvorrichtung nicht unbedingt Spritzgießteile manipuliert werden müssen, sondern es können auch andere Teile (z. B. Lagergüter, Konstruktionsteile o. Ä.) bewegt bzw. manipuliert werden.

[0012] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der Figurenbeschreibung unter Bezugnahme auf die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele im Folgenden näher erläutert. Darin zeigen:

[0013] Fig. 1 die Hauptkomponenten einer Handlingvorrichtung,

[0014] Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Handlingvorrichtung mit diversen Koppelstücken,

[0015] Fig. 3 und 4 das Verbinden eines Koppelstücks mit dem Hauptarm,

[0016] Fig. 5 und 6 das Verbinden zweier Koppelstücke über deren Kopplungsbereiche und

[0017] Fig. 7 und 8 das Anbringen eines Elektrosteckers an einem Kopplungsbereich eines Koppelstücks.

[0018] Fig. 1 zeigt die wesentlichen Komponenten einer Handlingvorrichtung 1, wie sie über einer an sich bekannten Spritzgießmaschine angeordnet sein kann. Dabei ist der Hauptträger 8 mit dem Rahmen der Spritzgießmaschine verbunden und zu dieser ortsfest. An diesem Hauptträger 8 ist der Mittelträger 7 in Z-Richtung verfahrbar. Wiederum an diesem Mittelträger 7 ist die Basis 9 des Hauptarms 2 in X-Richtung verfahrbar. Der vertikal ausgerichtete Hauptarm 2 selbst ist gegenüber der Basis 9 in Y-Richtung bewegbar. Die jeweilige Verfahrbewegung wird durch hier nicht näher gekennzeichnete Motoren durchgeführt. Am unteren Ende des Hauptarms 2 ist über ein nur schematisch dargestelltes Koppelstück 4 die Manipuliereinheit 3 angebracht.

[0019] In Fig. 2 ist die Manipuliereinheit 3 in Form eines Greifers dargestellt. Als Manipuliereinheit 3 können auch beispielsweise Vakuumsauger, Heizelemente, eine Induktionsspule oder beispielsweise ein Ausstoßer 3a dienen. Jede Manipuliereinheit 3 weist einen Kopplungsbereich 10 auf, mit dem sie an einem Kopplungsbereich 5b des Koppelstücks 4 angebracht werden kann. Dieses Koppelstück 4 weist im Falle der Fig. 2 fünf gleichartige Kopplungsbereiche 5a, 5b, 5c, 5d und 5e auf. Über den Kopplungsbereich 5a ist das Koppelstück 4 mitsamt der Manipuliereinheit 3 am Kopplungsbereich 10 des Hauptarmes 2 angebracht. Am Kopplungsbereich 5e könnte entweder direkt eine Manipuliereinheit, beispielsweise in Form eines Ausstoßers 3a, oder auch ein weiteres Koppelstück 4" angebracht sein, um die Multifunktionalität zu erhöhen.

[0020] Grundsätzlich soll auch nicht ausgeschlossen werden, dass zwischen dem als Steher ausgebildeten Mittelträger 7 und dem Hauptarm 2 auch ein erfindungsgemäßes Koppelstück 4' angeordnet ist.

[0021] In Fig. 3 ist in einer 3D-Darstellung ein Koppelstück 4 dargestellt. Dieses Koppelstück 4 weist einen im Wesentlichen quaderförmigen ersten Teil 4a auf und einen zweiten Teil 4b, der gegenüber dem ersten Teil 4a drehbar ist. Dazu ist im Koppelstück 4 ein Motor angeordnet (nicht dargestellt), der die Drehbewegung durchführt. Im als Motorgehäuse ausgebildeten Koppelstück 4 sind gemäß Fig. 3 insgesamt vier Kopplungsbereiche 5a, 5b, 5d und 5e ersichtlich und angeordnet. Diese sind jeweils als nutenförmige Vertiefungen einer Schwalbenschwanzverbindung ausgebildet und sind zueinander gleichartig und im Wesentlichen identisch. Am Hauptarm 2 ist ein Kopplungsbereich 10 ausgebildet, der eine zu den Kopplungsbereichen 5 gleichartige, aber positive Form einer Schwalbenschwanzverbindung aufweist. Durch Aufschieben des Koppelstücks 4 über den Kopplungsbereich 5a auf den Kopplungsbereich 10 wird die formschlüssige Verbindung mit dem Hauptarm 2 hergestellt (siehe Fig. 4). In gleicher Art und Weise kann auch eine Manipuliereinheit 3 am Kopplungsbereich 5b angebracht werden. Es ist auch möglich, an den weiteren Kopplungsbereichen 5e und 5d weitere Arme oder sonstige Manipuliereinheiten 3 je nach Kundenwunsch einfach und schnell, formschlüssig und festhaltend anzubringen. Generell kann für die Verbindung der Kopplungsbereiche 5 und 10 noch ein zusätzlicher Sicherheitsverschluss (z. B. ein Klemmmechanismus) verwendet werden.

[0022] In den Fig. 5 und 6 ist die Variante dargestellt, wie an einem Koppelstück 4 ein weiteres Koppelstück 4" über die entsprechenden Kopplungsbereiche 5 angebracht sein kann. Dabei ist der Kopplungsbereich 5f als Erhöhung ausgebildet, während der gleichartige Kopplungsbereich 5g am Koppelstück 4 als negative Vertiefung einer Schwalbenschwanzverbindung ausgebildet ist. Grundsätzlich können diese Koppelstücke 4 auch als Rotationsachsen bezeichnet werden, vor allem, wenn sie ein Getriebe, einen Motor, eine Bremse, einen Geber oder andere mechanische Anbauteile integriert haben. Dadurch ist der Hauptvorteil gegeben, dass das mechanische Verschlussystem (Koppelstück 4 mit Kopplungsbereichen 5) bereits Teil des Motorgehäuses ist und dadurch keine zusätzlichen Bauteile benötigt werden.

[0023] In den Fig. 7 und 8 ist eine Variante gezeigt, bei der ein Elektrostecker 6 mit einer entsprechenden passenden Form am Kopplungsbereich 5 des Koppelstücks 4 angedockt wird. Dadurch wird eine elektrische Verbindung mit dem Koppelstück 4 erreicht. Eine Variante der Erfindung kann auch vorsehen, dass anstatt oder zusätzlich zur Stromzufuhr auch eine Pneumatikverbindung erfolgt. Dadurch kann eine Pneumatikleitung bis in das Koppelstück 4 und von dort sogar weiter bis zur Manipuliereinheit 3 reichen. Die sichere Verbindung zwischen den Leitungen kann dabei automatisch erfolgen oder noch durch einen zusätzlichen Mechanismus abgesichert werden.

[0024] Durch die vorliegende Erfindung ist somit eine wesentlich verbesserte Verbindungsmöglichkeit für Manipuliereinheiten 3 mit einem Hauptarm 2 einer Handlingvorrichtung 1 gegeben. Vor allem durch die gleichartigen Kopplungsbereiche 5 ist eine standardisierte und automatische Anbringung verschiedenster Bauteile am Hauptarm 2 möglich. Zudem bringt die Integration des Motors in das Koppelstück 4 neben der Verringerung des Platzbedarfs auch eine Erhöhung der Bewegungsfreiheit und der Funktionsvarianten.

Ansprüche

1. Handlingvorrichtung (1) für eine Spritzgießmaschine, mit einem Hauptarm (2) und einer mit dem Hauptarm (2) verbindbaren Manipuliereinheit (3) zum Manipulieren eines Spritzgießteils, **gekennzeichnet durch** ein Koppelstück (4) zum Verbinden des Hauptarms (2) mit der Manipuliereinheit (3), wobei das Koppelstück (4) zumindest zwei gleichartige Kopplungsbereiche (5) aufweist, wobei mit einem ersten dieser Kopplungsbereiche (5a) der Hauptarm (2) und mit einem zweiten dieser Kopplungsbereiche (5b) die Manipuliereinheit (3) verbindbar ist.
2. Handlingvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Koppelstück (4) im Wesentlichen quaderförmig mit sechs Seiten ausgebildet ist, wobei zumindest an drei, vorzugsweise an allen, Seiten gleichartige Kopplungsbereiche (5a, 5b, 5c, 5d, 5e) ausgebildet sind.
3. Handlingvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeder Kopplungsbereich (5) als ein Teil einer formschlüssigen Verbindung ausgebildet ist.
4. Handlingvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeder Kopplungsbereich (5) als schwalbenschwanzförmige Vertiefung bzw. Erhöhung im Koppelstück (4) ausgebildet ist.
5. Handlingvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Koppelstück (4) ein Motor, ein Getriebe und/oder eine Bremse zum Bewegen der Manipuliereinheit (3) gegenüber dem Hauptarm (2) ausgebildet ist.
6. Handlingvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Koppelstück (4) als Motorgehäuse ausgebildet ist.
7. Handlingvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Koppelstück (4) zumindest zweiteilig ausgebildet ist, wobei beide Teile (4a, 4b) zueinander, vorzugsweise durch den Motor, bewegbar, vorzugsweise drehbar, sind.
8. Handlingvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass am zweiten Teil (4b) ein Kopplungsbereich (5) ausgebildet ist, über das das Koppelstück (4) mit einem Hauptarm (2), einer Manipuliereinheit (3) und/oder einem weiteren Koppelstück (4) verbindbar ist.
9. Handlingvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hauptarm (2) und/oder die Manipuliereinheit (3) unter gleichzeitiger Herstellung einer elektrischen Verbindung mit dem Koppelstück (4) verbindbar sind.
10. Handlingvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest an einem Kopplungsbereich (5) des Koppelstücks (4) ein Elektrostecker (6) zum Einführen von Strom in das Koppelstück (4) bzw. zum Weiterleiten von Strom aus dem Koppelstück (4) anbringbar ist.
11. Handlingvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen Koppelstück (4) und Manipuliereinheit (3) ein weiteres Koppelstück (4") angeordnet ist.
12. Spritzgießmaschine mit einer Handlingvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11.

Hierzu 5 Blatt Zeichnungen

Fig.1

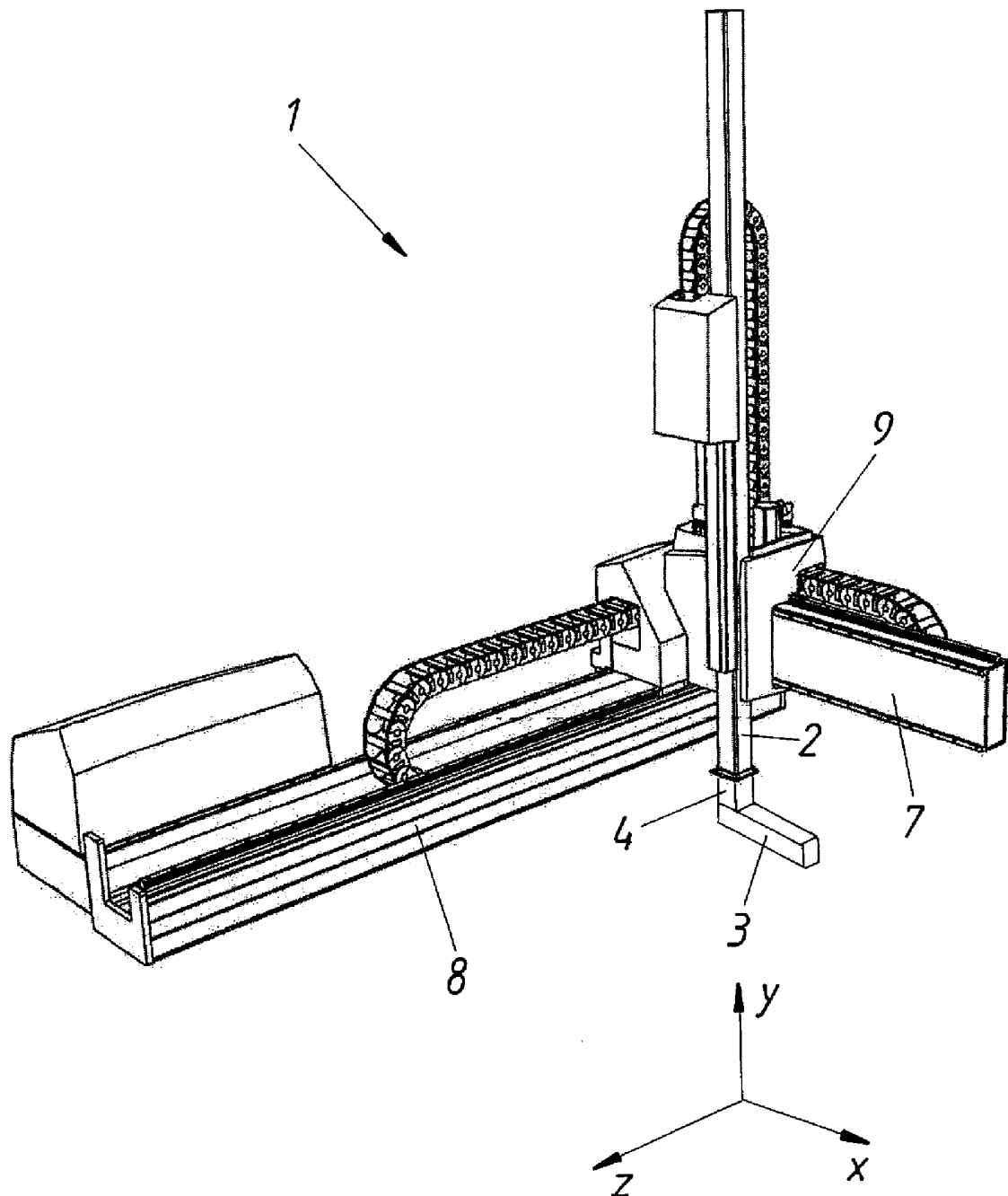
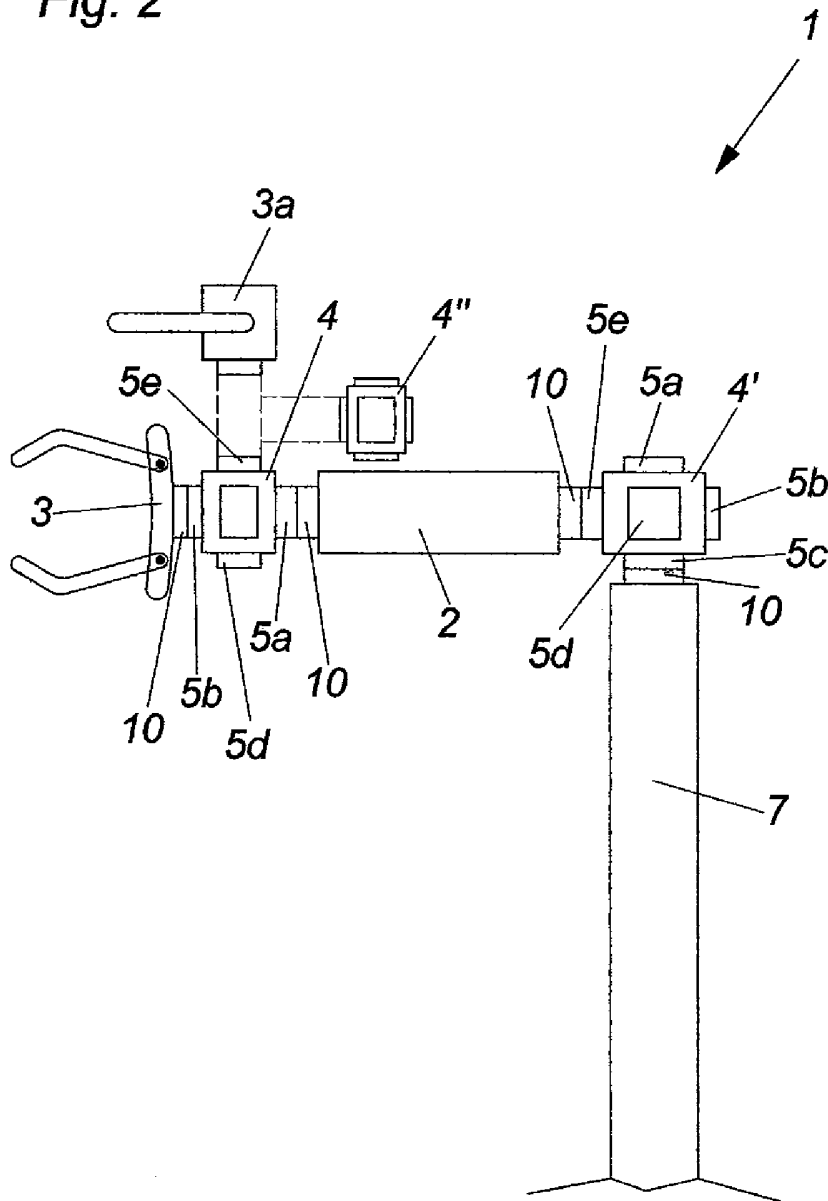
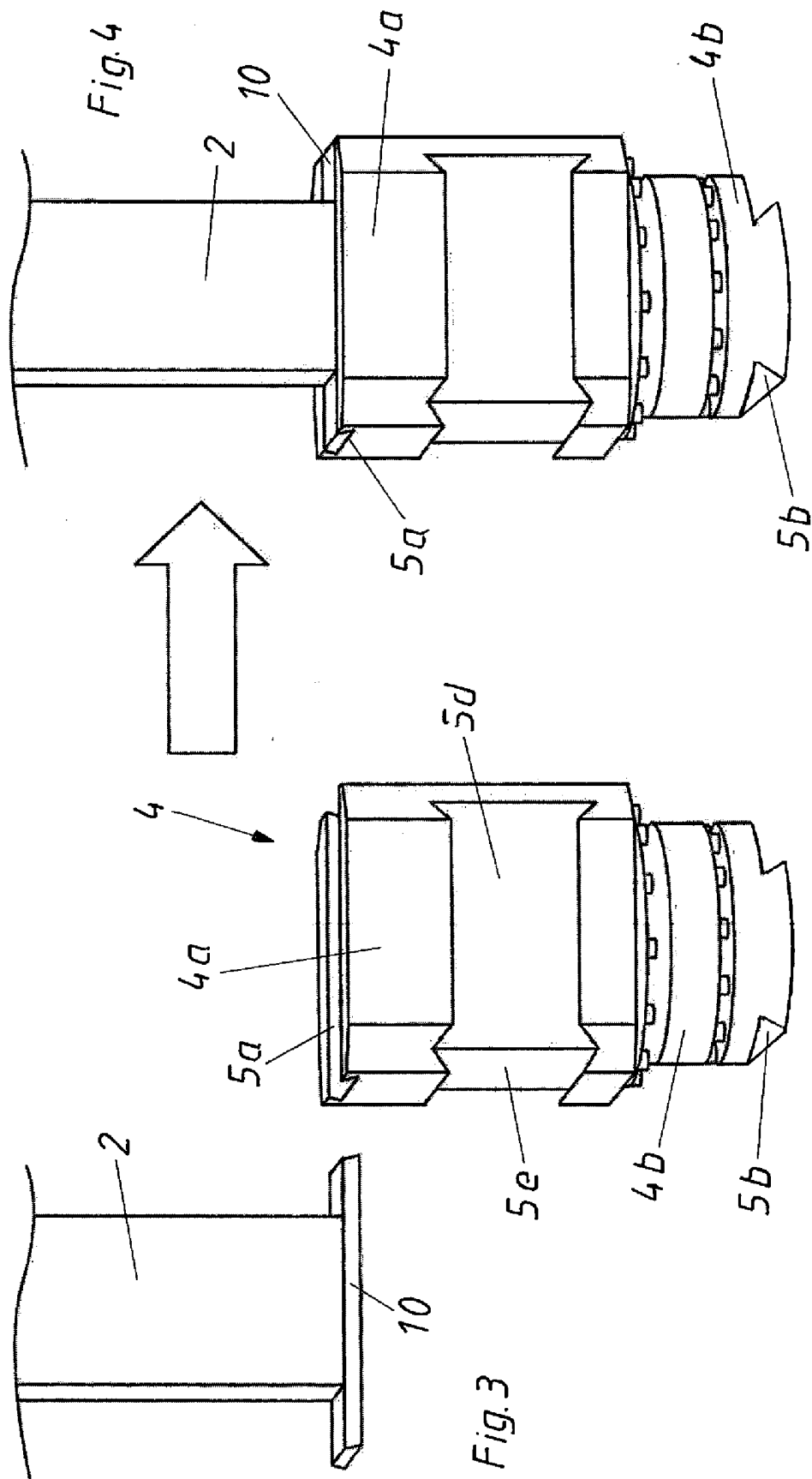
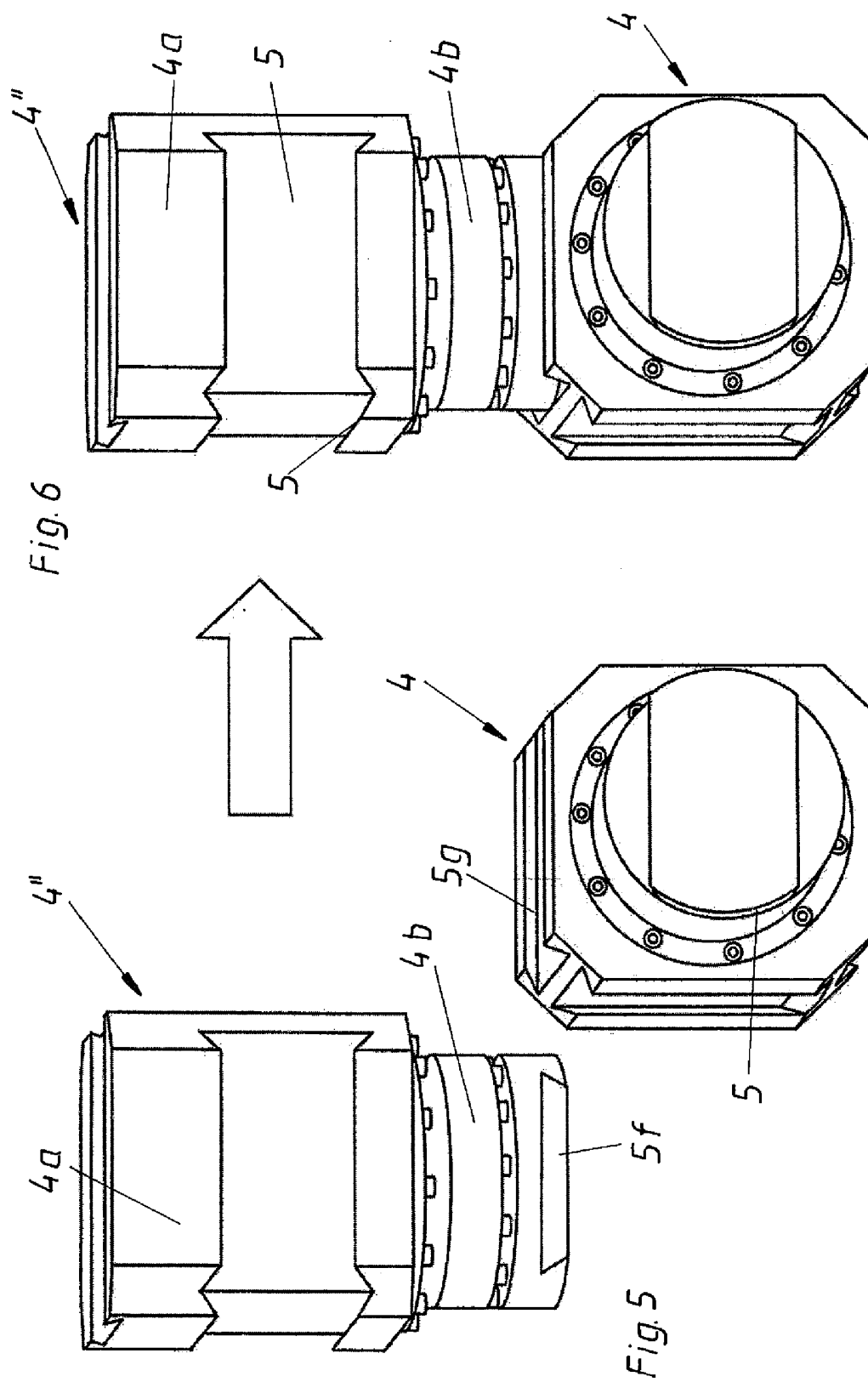
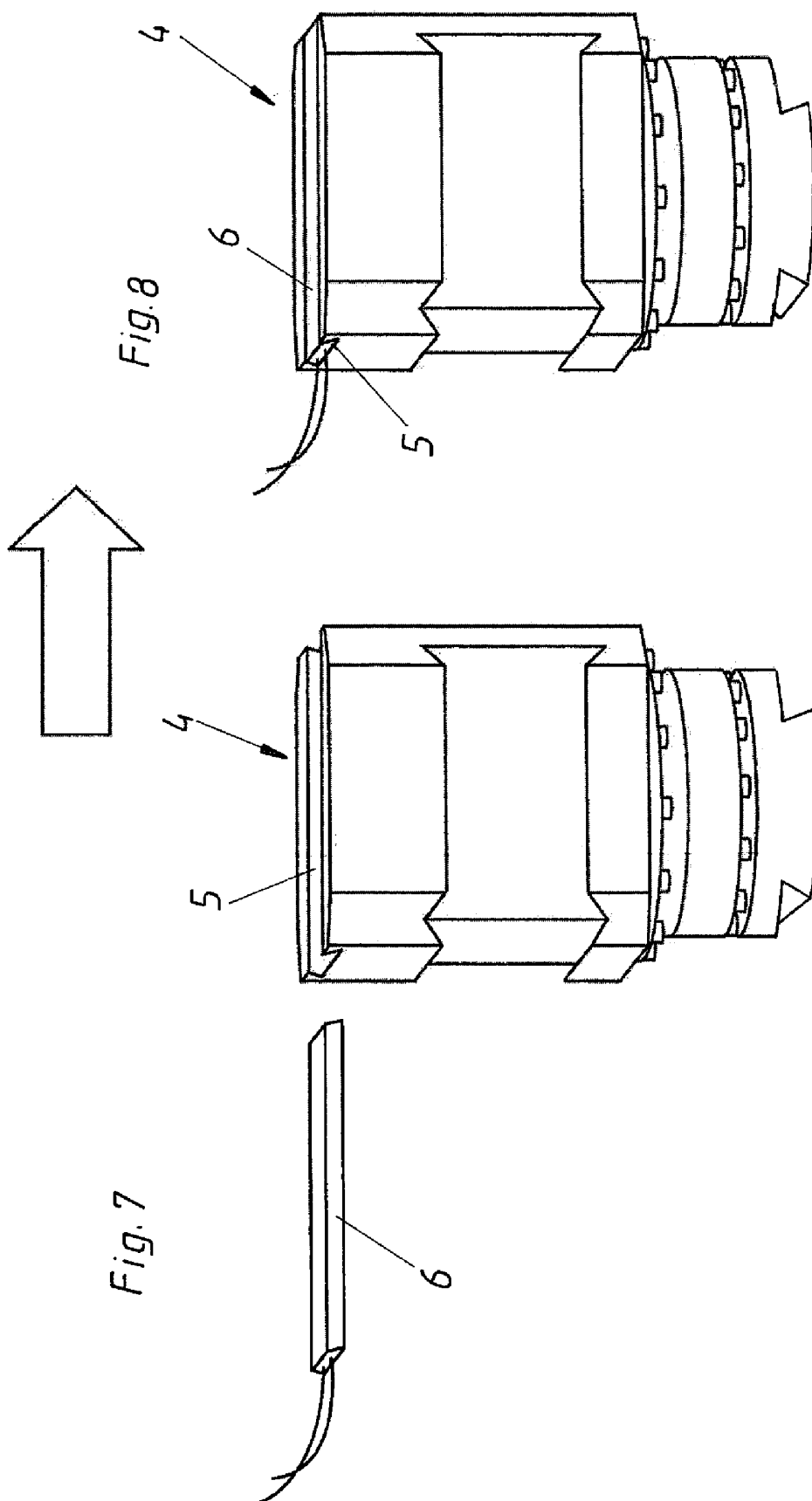


Fig. 2









Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: B25J19/00 (2006.01); B29C45/42 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: B25J19/00; B25J19/00E2; B29C37/00B2; B29C45/42		
Recherchierte Prüfstoß (Klassifikation): B25J; B29C		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC; WPI; TXNn		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 15. Dezember 2011 eingereichten Ansprüchen 1–12 erstellt. Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 3507403 A (ROBERT P. MOORE et al.) 21. April 1970 (21.04.1970) Fig. 3–5	1–12
X	US 5101681 A (SHPIGEL, VLADIMIR) 07. April 1992 (07.04.1992) Fig. 26–28	1–12
X	DE 102005036431 B3 (AUDI AG) 19. Oktober 2006 (19.10.2006) Fig. 1, 8	1–12
X	EP 0036912 A1 (MASCHINENFABRIK MEYER AG) 07. Oktober 1981 (07.10.1981) Fig. 4	1–12
X	DE 3918587 A1 (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP.) 14. Dezember 1989 (14.12.1989) Fig. 2, 3	1–12
Datum der Beendigung der Recherche: 26. April 2013		☒ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): SCHMELZER P.
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		

Fortsetzung des Recherchenberichts - Blatt 2/2

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	JP 2000308989 A (COMMUNICATION RESEARCH LABORATORY MPT, TOSHIBA CORP) 07. November 2000 (07.11.2000) Fig. 2-5	1-12