

(19)



(10)

AT 14154 U1 2015-05-15

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 50011/2014

(22) Anmeldetag: 27.01.2014

(24) Beginn der Schutzdauer: 15.03.2015

(45) Veröffentlicht am: 15.05.2015

(51) Int. Cl.: **B30B 15/02** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:

DE 19904888 C1
US 2011151044 A1
DE 2739010 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

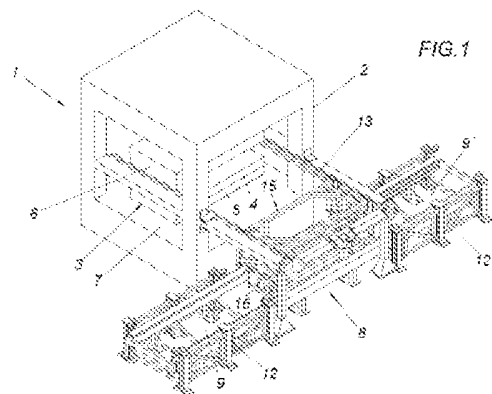
Witzmann Erwin
4773 Eggerding (AT)

(74) Vertreter:

HÜBSCHER H. DIPL.ING., HELLMICH K. W.
DIPL.ING.
LINZ

(54) **Vorrichtung zum Pressen**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Pressen mit wenigstens einem in einem Werkzeugrahmen (2) angeordneten Presswerkzeug (3) vorgeschlagen, das von insbesondere zwei gegenüberliegenden und gegeneinander verlagerbaren Formen, einem Ober- und einem Unterwerkzeug (4, 5), gebildet ist, die je an dem Werkzeugrahmen (2) zugeordneten Werkzeugaufnahmen, insbesondere einem Pressbär (6) und einem Presstisch (7), lösbar befestigbar sind. Um einen vorteilhaften Presswerkzeugwechsel zu gestatten, wird vorgeschlagen, dass dem Werkzeugrahmen (2) eine Transporteinrichtung (8) für das mittels Schnellspannvorrichtung lösbar an der Werkzeugaufnahme angeordnete Presswerkzeug (3) zugeordnet ist und dass dem Werkzeugrahmen (2) wenigstens zwei Parkpositionen (9, 9') für je wenigstens ein Presswerkzeug (3) zugeordnet sind, wobei wenigstens zwei Preßwerkzeuge (3) wechselweise mit der Transporteinrichtung (8) automatisiert zwischen der jeweiligen Parkposition (9, 9') und der Werkzeugübergabeposition im Werkzeugrahmen verlagerbar sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Pressen mit wenigstens einem in einem Werkzeugrahmen angeordneten Presswerkzeug, das von insbesondere zwei gegenüberliegenden und gegeneinander verlagerbaren Formen, einem Ober- und einem Unterwerkzeug, gebildet ist, die je an dem Werkzeugrahmen zugeordneten Werkzeugaufnahmen, insbesondere einem Pressbär und einem Presstisch, lösbar befestigbar sind.

[0002] Derartige Pressen werden üblicherweise hydraulisch oder pneumatisch betätigt und umfassen ein in einem Pressrahmen angeordnetes Presswerkzeug, das von zwei gegenüberliegenden und gegeneinander verlagerbaren Formen gebildet wird. Diese Formen werden im Gestell gehalten oder geführt und hydraulisch oder pneumatisch gegeneinander gepreßt, wozu üblicherweise der Pressbär gegen den Presstisch verlagert wird. Je nach zu fertigendem Werkstück kann das Presswerkzeug gegebenenfalls beheizbar oder kühlbar sein bzw. in verschiedenen Arbeitsschritten wechselweise beheizt oder gekühlt werden (AT 506 099 A1), wozu das Werkzeug entweder elektrisch beheizt oder von einem Wärmeträgerfluid durchströmt wird. Ein Nachteil liegt insbesondere im erheblichen Manipulations- und Zeitaufwand beim Umrüsten von einem Werkzeug auf das andere und in der Wartezeit beim Temperieren des Presswerkzeuges nach der Montage, bis mit der Produktion fortgefahren werden kann. Für die Fertigung unterschiedlicher Produkte und Produktgrößen in ein und derselben Vorrichtung, kann eine rasche Presswerkzeugumstellung erforderlich sein, was wiederum mit einem erheblichen Manipulations- und Zeitaufwand verbunden ist.

[0003] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs geschilderten Art dahingehend zu verbessern, dass mit ihr ein rascher und möglichst unkomplizierter Presswerkzeugwechsel möglich ist. Vorzugsweise soll auch die Wartezeit zwischen Presswerkzeugmontage und Abschluss des Temperierprozesses des Presswerkzeuges verringert werden.

[0004] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass dem Werkzeugrahmen eine Transporteinrichtung für das mittels Schnellspannvorrichtung lösbar an der Werkzeugaufnahme angeordnete Presswerkzeug zugeordnet ist und dass dem Werkzeugrahmen wenigstens zwei Parkpositionen für je wenigstens ein Presswerkzeug zugeordnet sind, wobei wenigstens zwei Presswerkzeuge wechselweise mit der Transporteinrichtung automatisiert zwischen der jeweiligen Parkposition und der Werkzeugübergabeposition im Werkzeugrahmen verlagerbar sind. Damit ist auch in der Serienfertigung jederzeit ein rascher und unkomplizierter Presswerkzeugwechsel an einer Presse mit Ober- und Unterwerkzeug vollautomatisch möglich.

[0005] Ober- und einem Unterwerkzeug sind mit hydraulischen Werkzeugspannern am Pressbär und am Presstisch, lösbar befestigt, womit die Anbindung des Presswerkzeuges an Pressbär und Presstisch zum Werkzeugwechsel einfach und unkompliziert gelöst werden kann. Die Presswerkzeuge werden insbesondere quer zur durch die Presse führenden Materialflussrichtung in die Presse eingesetzt und auch aus der Presse ausbracht und vorzugsweise parallel zur Materialflussrichtung in eine jeweilige Parkposition gebracht, wo das Presswerkzeug geparkt wird und/oder von wo das Presswerkzeug gegebenenfalls mit einem Stapler, Kran od. dgl. ab- und antransportiert werden kann.

[0006] Um das Presswerkzeug möglichst einfach aus der Presse ausbringen und in die Presse einsetzen zu können, empfiehlt es sich, wenn dem unteren Preßwerkzeug im Werkzeugrahmen, insbesondere dem Presstisch, eine Hubeinrichtung für das Presswerkzeug zugeordnet ist. Zum Presswerkzeugwechsel werden beispielsweise Ober- und einem Unterwerkzeug zusammengefahren, also geschlossen, wird die Anbindung an Pressbär und Presstisch hydraulisch gelöst und wird das Presswerkzeug mit der Hubeinrichtung im Werkzeugrahmen angehoben, aus welcher angehobenen Position das Presswerkzeug an die Transporteinrichtung übergeben werden kann, wonach die dem Presswerkzeug zugeordnete Parkposition angefahren werden kann. In der jeweiligen Parkposition wird das Presswerkzeug mit einer Hubeinrichtung auf einem Lagerbock zentriert abgestellt.

[0007] Dazu empfiehlt es sich, wenn die Transporteinrichtung eine zwischen der Werkzeugübergabeposition im Werkzeugrahmen und einer Werkzeugübergabeposition außerhalb des Werkzeugrahmens in einer Führung mit einem Transportantrieb verlagerbare Übergabeeinrichtung und einen mit einer Hubeinrichtung für das Presswerkzeug ausgestatteten Förderwagen umfasst, mit dem das Presswerkzeug zwischen der Werkzeugübergabeposition außerhalb des Werkzeugrahmens und der jeweiligen Parkposition verlagerbar ist, in welcher Parkposition das Presswerkzeug mit der Hubeinrichtung auf einem Lagerbock zentriert abgestellt gestellt wird. Der Förderwagen kann dann umgehend ein anderes Werkzeug anfahren, vom zugeordneten Lagerbock anheben, zur Werkzeugübergabeposition außerhalb des Werkzeugrahmens verfahren und an die Übergabeeinrichtung übergeben in dem die Hubeinrichtung bei der Übergabe abgesenkt wird und das Presswerkzeug auf die Übergabeeinrichtung abgesetzt wird. Allerdings könnte auch die Übergabeeinrichtung mit einer Hubeinrichtung ausgestattet sein und der Förderwagen hubeinrichtungslos ausgeführt sein. Der Förderwagen kann beispielsweise schienengebunden oder als fahrerloses Transportsystem ausgebildet sein.

[0008] Besonders einfache und robuste Konstruktionsverhältnisse ergeben sich, wenn die Transporteinrichtung, insbesondere die Übergabeeinrichtung, Aufnahmepratzen für das Presswerkzeug aufweist, auf die das Presswerkzeug mit der jeweiligen Hubeinrichtung ablegbar ist und von der das Presswerkzeug mit der Hubeinrichtung abhebbar ist. In einem besonders einfachen Fall wirkt die Übergabeeinrichtung als reiner Linearförderer, der ohne gesonderte Hubmittel für das Presswerkzeug ausgestattet ist.

[0009] Dazu sind beispielsweise an den Pressensäulen des Werkzeugrahmens außerhalb des Presswerkzeugarbeitsbereichs zwei Linearführungen vorgesehen, in denen die Übergabeeinrichtung geführt und mit dem Transportantrieb zwischen der Werkzeugübergabeposition im Werkzeugrahmen und der Werkzeugübergabeposition außerhalb des Werkzeugrahmens verlagerbar ist. Neben der Presse ist parallel zur Materialflussrichtung ein Werkzeugparkplatz für vorzugsweise zwei Werkzeuge vorgesehen. Der Werkzeugparkplatz kann ein massives, fest am Boden verankertes Untergestell mit parallel zur Materialflussrichtung aufgebauten Linearführungen für den Förderwagen umfassen. In oder auf diesen Führungen wird der Förderwagen motorisch wenigstens zwischen den Parkpositionen und der Werkzeugübergabeposition bewegt. Jeder Parkposition ist ein Lagerbock zugeordnet, auf der zur Presswerkzeugaufnahme und zur Presswerkzeugpositionierung in der Parkstellung Zentrierelemente eingearbeitet hat. Zum Wechseln der Presswerkzeuge wird das benötigte Presswerkzeug mit dem Förderwagen in die Werkzeugübergabeposition verfahren.

[0010] Gehören wenigstens einer Parkposition Energieversorgungsanschlüsse für das Presswerkzeug zu, so kann das Presswerkzeug gegebenenfalls bereits vor seinem Einsetzen in die Presse auf Betriebstemperatur gebracht werden, um bereits unmittelbar nach einer Presswerkzeugmontage mit dem Produktionsprozess fortfahren zu können.

[0011] Sind der Presse eine automatische Werkzeugetkennung und eine Steuerung mit werkzeugauswahlabhängiger Programmauswahl zugeordnet können zudem manuelle Eingriffe beim Umrüsten bestenfalls vermieden werden.

[0012] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

[0013] Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in Schrägansicht,

[0014] Fig. 2 die Vorrichtung in Rückansicht,

[0015] Fig. 3 die Vorrichtung in Seitenansicht mit der Übergabeeinrichtung in der Werkzeugübergabeposition innerhalb des Werkzeugrahmens und

[0016] Fig. 4 die Vorrichtung aus Fig. 3 mit der Übergabeeinrichtung in der Werkzeugübergabeposition außerhalb des Werkzeugrahmens.

[0017] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Pressen, nämlich eine Presse 1, umfasst ein in einem Werkzeugrahmen 2 angeordnetes Presswerkzeug 3, dass von zwei gegenüberliegenden und gegeneinander verlagerbaren Formen, einem Oberwerkzeug 4 und einem Unterwerkzeug 5

gebildet ist. Oberwerkzeug 4 und Unterwerkzeug 5 sind je an dem Werkzeugrahmen 2 zugeordneten Werkzeugaufnahmen, insbesondere einem Pressbär 6 und einem Presstisch 7 hydraulisch lösbar befestigt, wobei die diesbezügliche Befestigungsvorrichtung in der Zeichnung nicht näher dargestellt ist.

[0018] Dem Werkzeugrahmen 2 ist eine Transporteinrichtung 8 für das mittels Schnellspannvorrichtung lösbar an der Werkzeugaufnahme vom Pressbär und Presstisch 7 angeordnete Presswerkzeug 3 zugeordnet. Außerdem sind wenigstens zwei Parkpositionen 9, 9' für je wenigstens ein Presswerkzeug 3 vorgesehen, wobei wenigstens zwei Presswerkzeuge 3 abwechselnd mit der Transporteinrichtung 8 automatisiert zwischen der jeweiligen Parkposition 9, 9' und der Werkzeugübergabeposition im Werkzeugrahmen verlagerbar sind.

[0019] Dem unteren Presswerkzeug 5 ist im Werkzeugrahmen 2, insbesondere im Presstisch 7, eine mehrere Hydraulikzylinder umfassende Hubeinrichtung 10 für das Presswerkzeug 3 zugeordnet, wobei die Hydraulikzylinder im ausgefahrenen Zustand aus der Presstischebene vorragen. Ebenso ist das Presswerkzeug 3 im Bereich jeder Parkposition 9, 9' mit einer Hubeinrichtung 11, die ebenfalls mehrere Hydraulikzylinder umfasst, auf einem Lagerbock 12, 12' abstellbar. Jeder Parkposition 9, 9' ist ein Lagerbock 12, 12' zugeordnet.

[0020] Die Transporteinrichtung 8 umfasst eine zwischen der Werkzeugübergabeposition im Werkzeugrahmen und einer Werkzeugübergabeposition außerhalb des Werkzeugrahmens in einer Führung 13 mit einem nicht näher dargestellten Transportantrieb 14 verlagerbare Übergabeeinrichtung 15 und einen mit der Hubeinrichtung 11 für das Presswerkzeug 3 ausgestatteten Förderwagen 16, mit dem das Presswerkzeug 3 zwischen der Werkzeugübergabeposition außerhalb des Werkzeugrahmens und der jeweiligen Parkposition 9, 9' verlagerbar ist.

[0021] Die Transporteinrichtung 8, insbesondere die Übergabeeinrichtung 15 umfasst dabei an einem Gehänge, das oberseitig in die Führung eingreift, angeordnete Aufnahmepratzen 17 für das Presswerkzeug 3, auf die das Presswerkzeug 3 in der jeweiligen Übergabe- oder Parkposition mit der Hubeinrichtung 10, 11 ablegbar ist und von der das Presswerkzeug 3 mit der Hubeinrichtung 10, 11 abhebar ist.

[0022] Der Werkzeugwechsel läuft beispielsweise wie folgt ab: Die Übergabeeinrichtung 15 steht der Werkzeugübergabeposition außerhalb des Werkzeugrahmens (Fig. 1 und Fig. 4). Der Pressbär 6 fährt nach unten gegen den Presstisch 7 und fährt die beiden Werkzeughälften, das Ober- und das Unterwerkzeug 4, 5 zusammen. Das Presswerkzeug wird hydraulisch von Pressbär 6 und Presstisch 7 entriegelt und liegt nunmehr lose auf dem Presstisch 7 auf. In weiterer Folge fährt der Pressbär 6 nach oben und wird das Presswerkzeug 3 mit der Hubeinrichtung 10, insbesondere mit vier Hydraulikzylindern, vom Presstisch bzw. von der Presstischoberfläche abgehoben, siehe beispielsweise Fig. 4. Nunmehr fährt die Übergabeeinrichtung 15 in den Werkzeugrahmen 2 ein, wobei die Aufnahmepratzen 17 das Werkzeug 3 untergreifen. Die Hubeinrichtung 10 im Bereich des Presstisches 7 wird wieder eingefahren, wonach das Presswerkzeug 3 auf den an der Übergabeeinrichtung starr montierten Aufnahmepratzen 17 aufliegt. Zur Ausrichtung und sicheren Aufnahme des Presswerkzeugs können stets entsprechende Führungen, Nuten oder dgl. vorgesehen sein. In weiterer Folge wird das Presswerkzeug 3 mit der Übergabeeinrichtung in die Werkzeugübergabeposition außerhalb des Werkzeugrahmens verfahren.

[0023] Der Förderwagen 16, der beispielsweise mittels eines Zahnstangentriebes verfahrbar ist, fährt ebenfalls in die Werkzeugübergabeposition außerhalb des Werkzeugrahmens bzw. befindet sich bereits in dieser Position. Der Wagen fährt nunmehr ebenfalls seine Hubeinrichtung 11 (vier Hydraulikzylinder) aus und hebt das Presswerkzeug von den Aufnahmepratzen 17 ab. Die Übergabeeinrichtung 15 fährt nun wieder in Richtung Werkzeugrahmen 2 und dabei gegebenenfalls in die Werkzeugübergabeposition innerhalb des Werkzeugrahmens unter Freigabe des Presswerkzeugs. Nunmehr fährt der Förderwagen 16 in seine vorgesehene Parkposition 9, 9' und setzt das aus der Presse ausgefahrene Presswerkzeug 3 durch Absenken der Hubeinrichtung 11 auf den jeweiligen Lagerbock 12, 12' zentriert ab.

[0024] Nunmehr kann der Förderwagen 16 das in einer anderen Parkposition befindliche Presswerkzeug 3 anfahren, anheben und in die Übergabeposition außerhalb des Werkzeugrahmens verbringen, wo dieses wiederum von der Übergabeeinrichtung 15 aufgenommen wird, indem die Aufnahmepratzen 17 unter das Presswerkzeug 3 eingesetzt und die Hubeinrichtung 11 abgesenkt wird. Nach einem Einfahren des Austauschpresswerkzeuges in den Werkzeugrahmen 2 wird das Austauschpresswerkzeug wiederum zentriert von der ausfahrenden Hubeinrichtung 10 angehoben und wird die Übergabeeinrichtung 15 aus dem Werkzeugrahmen 2 ausgefahren. Zum Abschluss wird noch das Austauschpresswerkzeug auf den Presstisch abgesenkt, wird der Pressbär 6 gegen das Werkzeug abgesenkt und werden die beiden Werkzeughälften wiederum mit Pressbär 6 und Presstisch 7 verriegelt, worauf der Produktionsprozess weiterlaufen kann. Gegebenenfalls sind noch Versorgungsleitungen, wie insbesondere Leitungen zum Vorwärmen bzw. Kühlen der Pressformen an Ober- bzw. Unterwerkzeug anzuschließen. Dieses Anschließen kann ebenfalls automatisiert erfolgen.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Pressen mit wenigstens einem in einem Werkzeugrahmen (2) angeordneten Presswerkzeug (3), das von insbesondere zwei gegenüberliegenden und gegeneinander verlagerbaren Formen, einem Ober- und einem Unterwerkzeug (4, 5), gebildet ist, die je an dem Werkzeugrahmen (2) zugeordneten Werkzeugaufnahmen, insbesondere einem Pressbär (6) und einem Presstisch (7), lösbar befestigbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Werkzeugrahmen (2) eine Transporteinrichtung (8) für das mittels Schnellspannvorrichtung lösbar an der Werkzeugaufnahme angeordnete Presswerkzeug (3) zugeordnet ist und dass dem Werkzeugrahmen (2) wenigstens zwei Parkpositionen (9, 9') für je wenigstens ein Presswerkzeug (3) zugeordnet sind, wobei wenigstens zwei Preßwerkzeuge (3) wechselweise mit der Transporteinrichtung (8) automatisiert zwischen der jeweiligen Parkposition (9, 9') und der Werkzeugübergabeposition im Werkzeugrahmen verlagerbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem unteren Preßwerkzeug (5) im Werkzeugrahmen (2), insbesondere dem Presstisch (7), eine Hubeinrichtung (10) für das Presswerkzeug (3) zugeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Presswerkzeug (3) im Bereich jeder Parkposition (9, 9') mit einer Hubeinrichtung (11) auf einem Lagerbock (12, 12') zentriert abstellbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Transporteinrichtung (8) eine zwischen der Werkzeugübergabeposition im Werkzeugrahmen und einer Werkzeugübergabeposition außerhalb des Werkzeugrahmens (2) in einer Führung (13) mit einem Transportantrieb (14) verlagerbare Übergabeeinrichtung (15) und einen mit einer Hubeinrichtung (11) für das Presswerkzeug (3) ausgestatteten Förderwagen (16) umfasst, mit dem das Presswerkzeug (3) zwischen der Werkzeugübergabeposition außerhalb des Werkzeugrahmens und der jeweiligen Parkposition (9, 9') verlagerbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Transporteinrichtung (8), insbesondere die Übergabeeinrichtung (15), Aufnahmepratzen (17) für das Presswerkzeug (3) aufweist, auf die das Presswerkzeug mit der Hubeinrichtung (10, 11) ablegbar ist und von der das Presswerkzeug (3) mit der Hubeinrichtung (10, 11) abhebbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass den Parkpositionen (9, 9') Energieversorgungsanschlüsse für das Presswerkzeug (3) zugehören.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet durch** eine Werkzeu-erkennung und eine Steuerung mit werkzeugauswahlabhängiger Programmauswahl.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

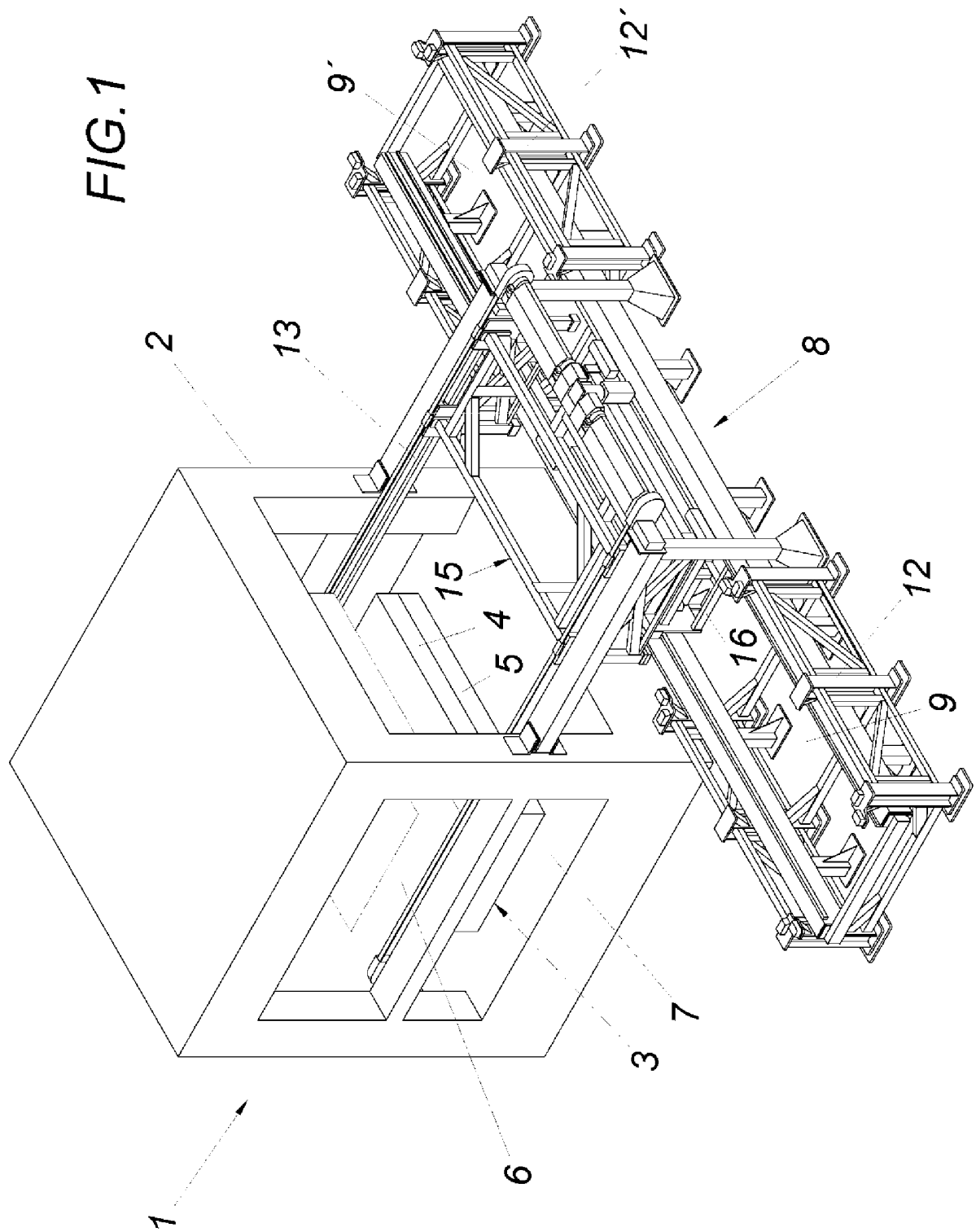
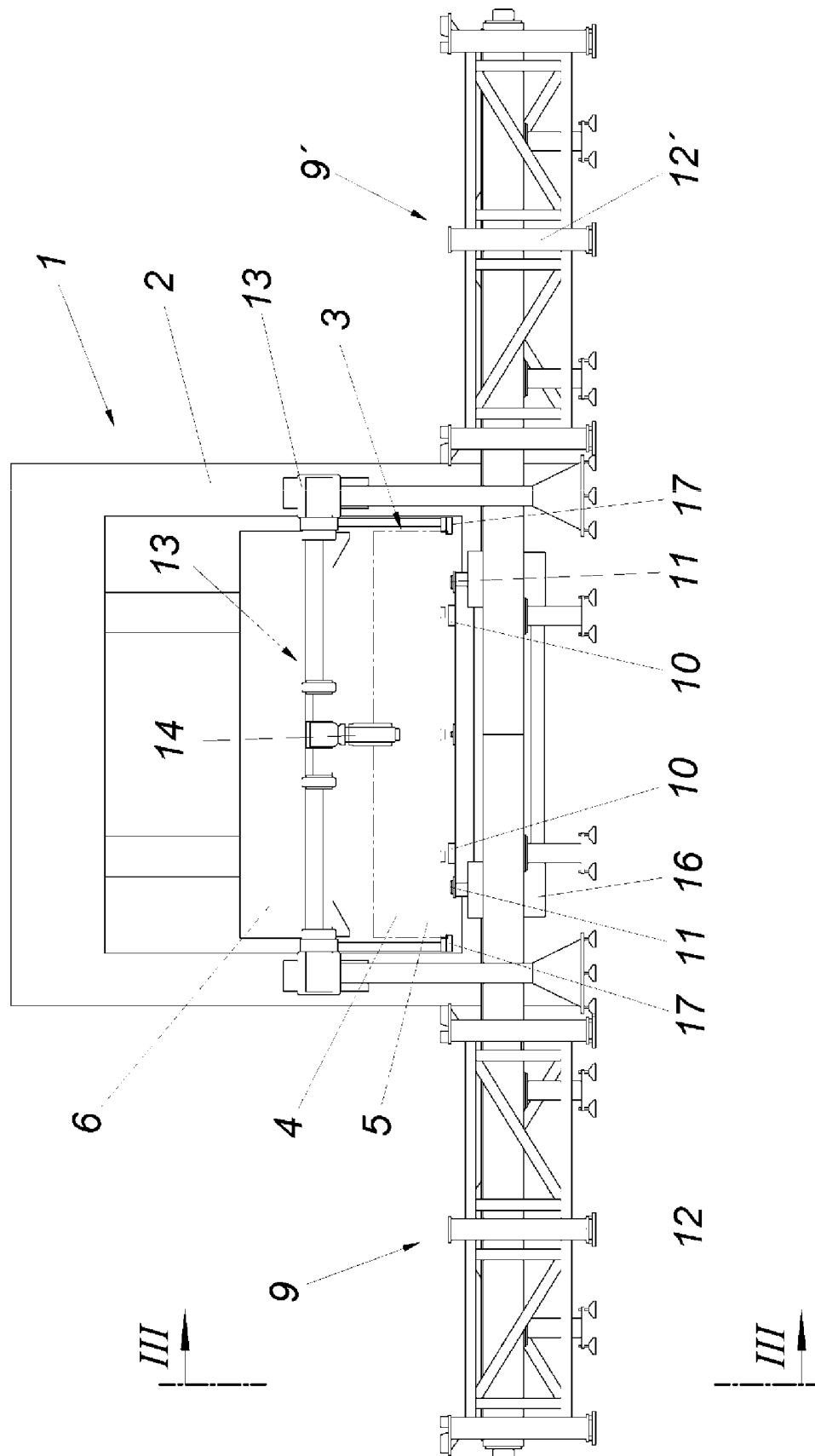
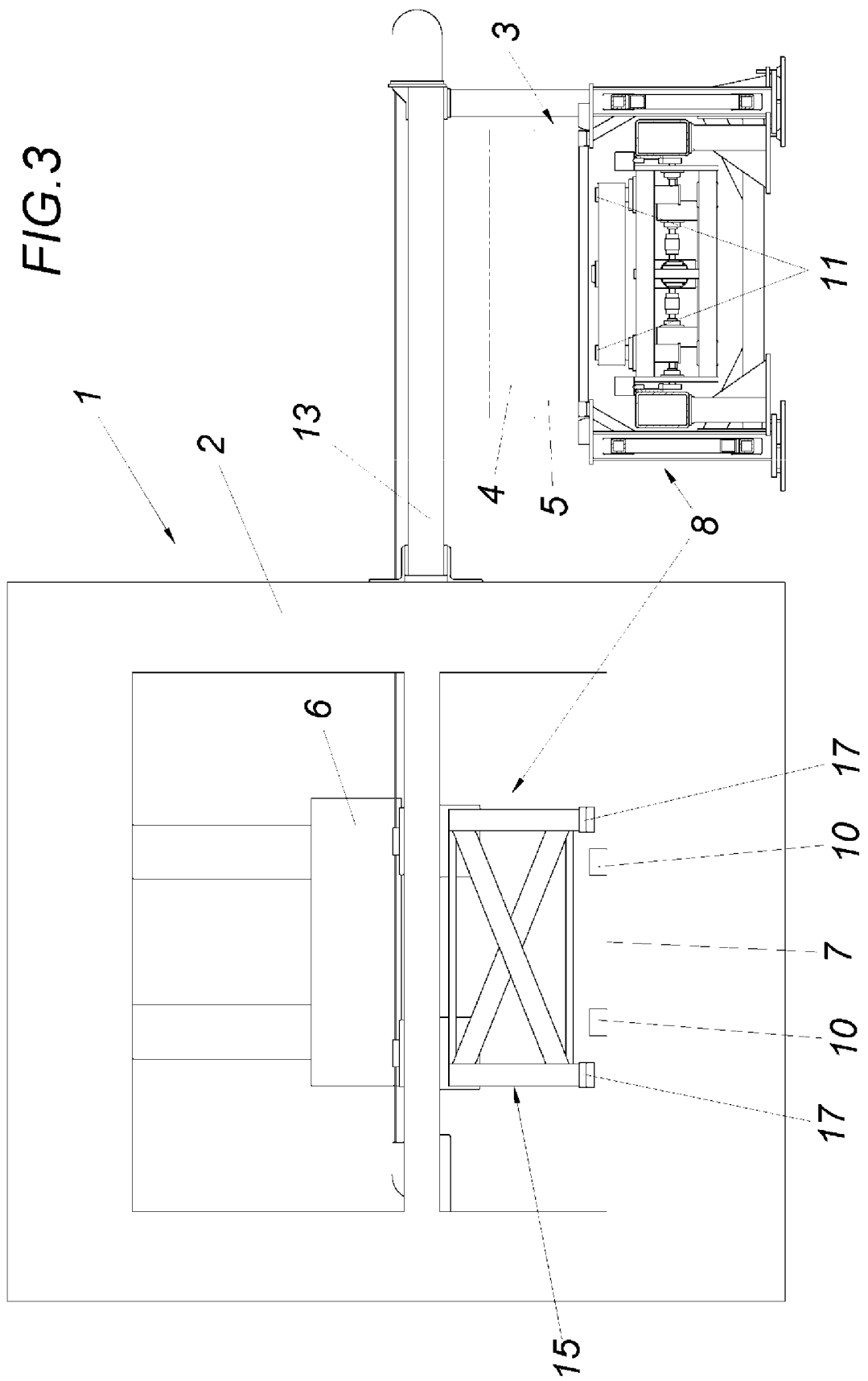
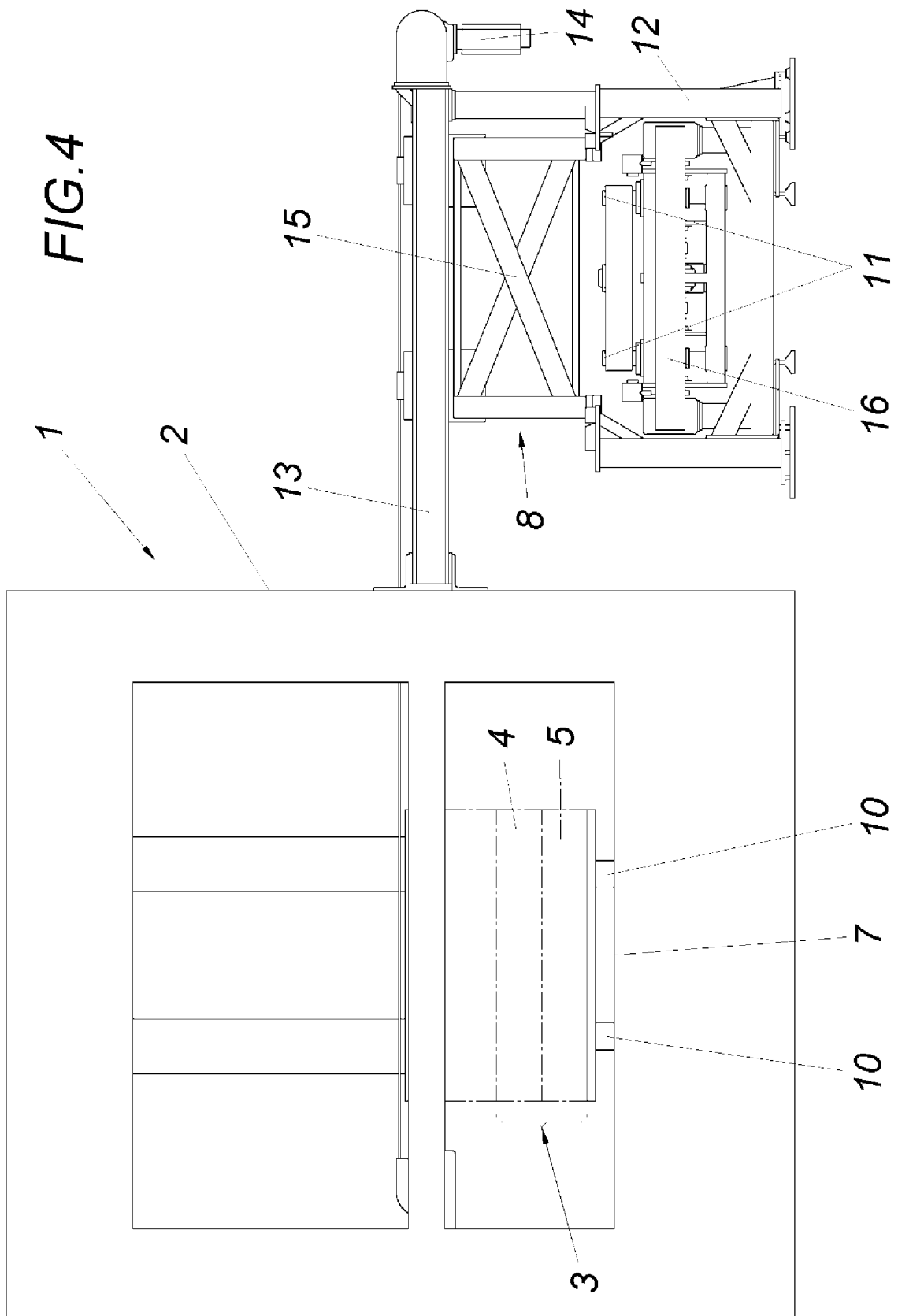


FIG.2







Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
B30B 15/02 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
B30B 15/028 (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
B30B

Konsultierte Online-Datenbank:
Epodoc

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **27.01.2014** eingereichten Ansprüchen **1 – 7** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 19904888 C1 (THYSSENKRUPP IND AG [DE]) 03. August 2000 (03.08.2000) Zusammenfassung; Figuren;	1, 2
X	US 2011151044 A1 (KATO et al.) 23. Juni 2011 (23.06.2011) Zusammenfassung; Figuren; Absatz [0070]	1
X	DE 2739010 A1 (AMADA CO LTD) 02. März 1978 (02.03.1978) Figuren; Patentansprüche	1

Datum der Beendigung der Recherche:
07.11.2014

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

SCHULTZ Michael

^{*)} **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.