

(19)



(11)

**EP 3 696 353 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**19.08.2020 Patentblatt 2020/34**

(51) Int Cl.:  
**E05B 19/06 (2006.01) E05B 27/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **20154081.2**

(22) Anmeldetag: **28.01.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

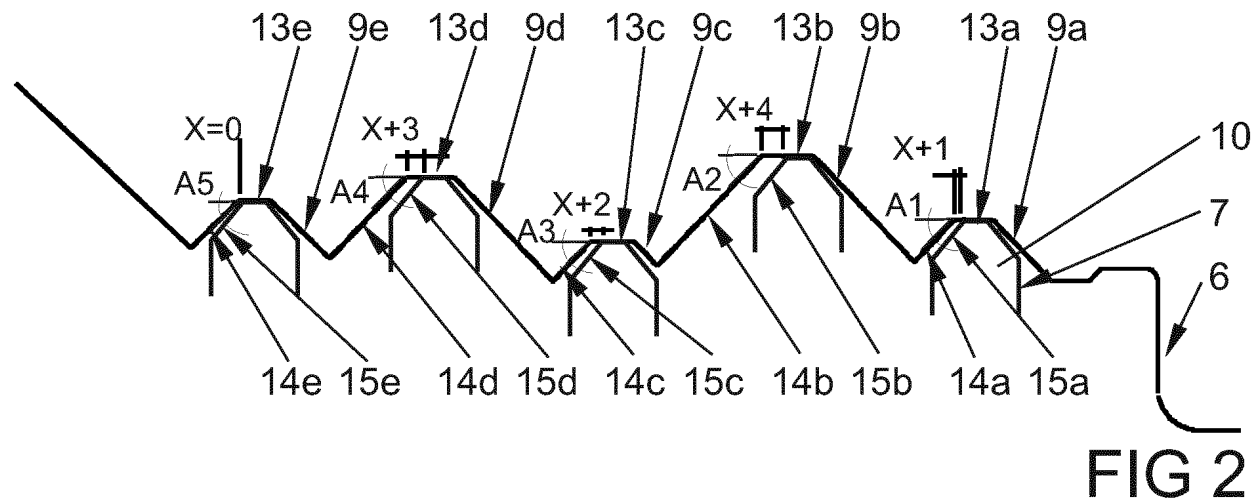
(71) Anmelder: **Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG**  
**48291 Telgte (DE)**

(72) Erfinder: **Rasecke, Marc**  
**49536 Lienen (DE)**

(30) Priorität: **14.02.2019 DE 102019201997**

(54) **SCHLIESSEINRICHTUNG MIT EINEM SCHLÜSSEL UND EINEM SCHLIESSZYLINDER**

(57) Bei einer Schließeinrichtung mit einem Schlüssel (6) und einem Schließzylinder (1) weisen Paarungen von Schließausnehmungen (9a - 9e) und Sperrorganen (7a - 7e) unterschiedliche Abstände zueinander oder Neigungen auf. Damit werden die Sperrorgane (7a - 7e) beim Abziehen des Schlüssels (6) aus dem Schließzylinder (1) unterschiedlich angesteuert. Dem Schlüssel (1) steht damit nur eine geringe Abzugskraft entgegen.



**EP 3 696 353 A1**

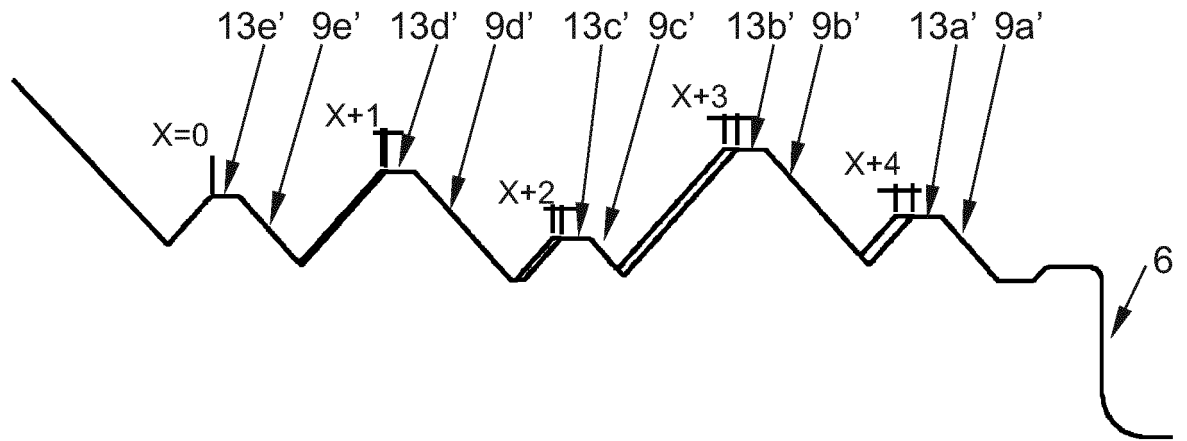


FIG 3

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Schließeinrichtung mit einem Schlüssel und einem Schließzylinder, mit einer Reihe von Paarungen von Schließausnehmungen des Schlüssels und Sperrorgane des Schließzylinders, wobei die Paarungen jeweils einander gegenüberstehenden Kerbflanken der Schließausnehmungen und Stiftflanken der Sperrorgane aufweisen.

**[0002]** Ein Schließzylinder mit einem Schlüssel ist beispielsweise aus der WO 2015/114172 A1 bekannt. Der Schließzylinder hat mehrere Sperrorgane, deren Abstände zueinander unterschiedlich sind. Schließausnehmungen im Schlüssel zum Ansteuern der Sperrorgane haben die gleichen Abstände wie die Sperrorgane. Damit soll vermieden werden, dass beim Einführen des Schlüssels in den Schließzylinder die Einführkraft von Sperrorgan zu Sperrorgan zunimmt.

**[0003]** Weiterhin ist aus der EP 2 281 985 A2 ein Schließzylinder mit einem Schlüssel bekannt geworden, bei dem die Abstände einzelner Sperrorgane zueinander variieren. Die Schlüsselbartsteuerkanten zum Ansteuern der Sperrorgane weisen dieselben Abstände auf wie Anlageflächen an den Sperrorganen. Dieser Schließzylinder soll ein unberechtigtes Entriegeln mit einer so genannten Picking Methode erschweren.

**[0004]** Aus der DE 298 18 143 U1 ist ein Schlüssel für einen Schließzylinder bekannt geworden, bei dem Rastvertiefungen zum Ansteuern von Sperrorganen des Schließzylinders vorgesehen sind. Die Rastvertiefungen haben Rastflächen zum Abstützen des Sperrorgans. Die an Rastflächen angrenzenden Übergänge von Schrägflanken haben konkav abgerundete Gleitflächen. Damit soll ein Haken bei der Betätigung des Schließzylinders vermieden werden.

**[0005]** Nachteilig bei den bekannten Schlüsseln ist, dass der Schlüssel im eingeführten Zustand von allen Sperrorganen gleichzeitig gehalten ist, da die Sperrorgane in der Regel jeweils die gleichen Abmessungen an ihren den Schließausnehmungen zugewandten Enden aufweisen. Dem Abziehen des Schlüssels aus dem Schließzylinder steht wegen des gleichzeitigen Haltens des Schlüssels durch alle Sperrorgane eine hohe Abzugskraft entgegen, weil sämtliche Haftreibungen der einzelnen Sperrorgane gleichzeitig gelöst werden müssen.

**[0006]** Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Schlüssel der eingangs genannten Art so weiter zu bilden, dass die Abzugskraft bei vollständig in den Schließzylinder eingeführtem Schlüssel möglichst gering gehalten wird.

**[0007]** Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Paarungen in zumindest einer Eigenschaft ihrer Neigungen oder ihrer Abstände zueinander über die Reihe veränderlich ausgebildet sind.

**[0008]** Damit werden verschiedene Paarungen beim Abziehen des Schlüssels nicht mehr zeitgleich oder auf dieselbe Art angesteuert. Dank der Erfindung kann ein

gleichzeitiges Ansteuern aller Sperrorgane von den unterschiedlichen Schließausnehmungen vermieden werden. Vielmehr werden durch die Varianz der Abstände die Sperrorgane in einer Abfolge bewegt. Hierdurch wird die notwendige Abzugskraft bei vollständig in den Schließzylinder eingeführtem Schlüssel besonders gering gehalten. Die Varianz der Neigungen führt dazu, dass die Sperrorgane beim Abziehen des Schlüssels unterschiedliche Beschleunigungen erfahren. Hierdurch wird die Abzugskraft bei vollständig in den Schließzylinder eingeführtem Schlüssel besonders gering gehalten.

**[0009]** Zur Vergleichmäßigung der Abzugskraft trägt es gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung bei, wenn die Veränderung der Eigenschaft stetig über die Reihe der Paarungen ausgebildet ist. Vorzugsweise ist die Veränderung in einer vorgesehenen Schrittfolge gestaltet, so dass beispielsweise bei der Veränderung der Abstände die Abstände beispielsweise in 0,1 mm Schritten über die Reihe zunehmen oder bei einer Veränderung der Neigungen, die Neigungswinkel in beispielsweise 2° Schritten zunehmen.

**[0010]** Die Veränderlichkeit der Abstände der Stiftflanken zu den Kerbflanken gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung konstruktiv besonders einfach, wenn bei gleichen Abständen der Kerbflanken der Schließausnehmungen die Abstände einander benachbarter Stiftflanken über die Reihe der Paarungen variieren. Hierdurch ist die Varianz der Abstände der Stiftflanken von den Kerbflanken vollständig im Schließzylinder angeordnet.

**[0011]** Die Varianz der Abstände einander benachbarter Stiftflanken gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders einfach, wenn die Querschnitte der Sperrorgane variieren.

**[0012]** Die Varianz der Abstände einander benachbarter Stiftflanken lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung mit Sperrorgan gleichen Durchmessers erzeugen, wenn die Abstände der Sperrorgane variieren.

**[0013]** Die Varianz der Abstände der Stiftflanken von den Kerbflanken lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vollständig im Schlüssel anordnen, wenn bei gleichen Abständen der Stiftflanken die Abstände einander benachbarter Kerbflanken über die Reihe der Paarungen variieren.

**[0014]** Die Varianz der Abstände einander benachbarter Kerbflanken gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders einfach, wenn die Stützflächen einzelner Schließausnehmungen unterschiedliche Breiten aufweisen.

**[0015]** Zur weiteren Vergleichmäßigung der Abzugskraft trägt es gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung bei, wenn die Veränderung von Neigungswinkel der Kerbflanken oder der Stiftflanken stetig über die Reihe der Paarungen ausgebildet sind. Vorzugsweise ist die Veränderung der Neigungswinkel in einer vorgesehenen Schrittfolge ausgebildet.

**[0016]** Die Sperrorgane lassen sich gemäß einer ande-

ren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung zunächst mit geringem Kraftaufwand lösen und anschließend beschleunigen, wenn die Neigungswinkel der Kerbflanken unkonstant sind, so dass die Kerbflanke an der tiefsten Stelle der Schließausnehmung einen anderen Neigungswinkel hat als an der flachsten Stelle.

**[0017]** Die Veränderungen der Neigungswinkel in den Paarungen lassen sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vollständig in dem Schließzylinder anordnen, wenn die Neigungswinkel der Stiftflanken unkonstant sind.

**[0018]** Unterschiedliche Ansteuerungen der Sperrorgane lassen sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach erzeugen, wenn die der jeweiligen Schließausnehmung zugewandte Spitzen der Kernstifte außermittig angeordnet sind.

**[0019]** Eine besonders geringe Abzugskraft lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung erreichen, wenn sämtliche Paarungen in zumindest einer Eigenschaft über die Reihe der Schließausnehmungen variabel ausgebildet sind.

**[0020]** Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

- Fig.1 eine Schließeinrichtung mit einem Schließzylinder und einem darin eingeführten Schlüssel,
- Fig.2 vergrößert einen Teilbereich des Schlüssels aus Figur 1,
- Fig.3 eine weitere Ausführungsform des Schlüssels aus Figur 2,
- Fig.4 einen Teilbereich einer weiteren Ausführungsform des Schlüssels,
- Fig.5 stark vergrößert einen Teilbereich einer Schließausnehmung des Schlüssels aus Figur 4,
- Fig.6 - 8 Teilschnitte durch weitere Ausführungsformen der Schließeinrichtung.

**[0021]** Figur 1 zeigt einen Längsschnitt durch einen Teilbereich einer Schließeinrichtung mit einem Schließzylinder 1. Der Schließzylinder 1 hat ein Gehäuse 2 und ein darin drehbar angeordneten Kern 3. Weiterhin hat der Schließzylinder 1 einen mit dem Kern 3 drehfest verbundenen Schließbart 4. In einem Schließkanal 5 des Kerns 3 ist ein Schlüssel 6 zum Schließen des Schließzylinders 1 eingeführt. Der Schließzylinder 1 hat als Stiftzuhaltungen ausgebildete Sperrorgane 7 zur wahlweisen Blockierung oder Freigabe der Bewegung des Kerns 3. Die Sperrorgane 7 tasten in einem Schaft 8 des Schlüssels 6 angeordnete Schließausnehmungen

9a - 9e ab und haben jeweils dieselben Abmessungen an ihren den Schließausnehmungen 9a - 9e zugewandten Enden. Weiterhin sind die Sperrorgane 7 in demselben Abstand zueinander angeordnet. Die Sperrorgane 7 haben jeweils einen in dem Kern 3 geführten Kernstift 10 und einen in dem Gehäuse 2 geführten Gehäusestift 11 und ein Federelement 12 zur Vorspannung des Gehäusestiftes 11 gegen den Kernstift 10. Die Trennebenen der Gehäusestifte 11 und der Kernstifte 10 aller Sperrorgane 7 liegen in der Trennebene zwischen Gehäuse 2 und Kern 2, so dass der Kern 3 zusammen mit dem Schließbart 4 gegenüber dem Gehäuse 2 verdreht werden kann.

**[0022]** Figur 2 zeigt in einer stark vergrößerten Darstellung den Schlüssel 6 mit den Schließausnehmungen 9a - 9e und die Sperrorgane 7 des Schließzylinders 1 in den aneinander stoßenden Bereichen. Hierbei ist zu erkennen, dass die Sperrorgane 7 jeweils Stützflächen 13a - 13e aufweisen und die Kernstifte 10 jeweils an ihren Enden kegelstumpfförmig zur Abstützung an den Stützflächen 13a - 13e gestaltet sind. Die Stützflächen 13a - 13e weisen unterschiedliche Breiten auf, wobei mit  $x=0$  eine Standardbreite der Stützflächen 13a - 13e festgelegt ist. Eine der Stützflächen 13e hat diese Breite. Die übrigen Stützflächen 13a - 13d sind um eine vorgesehene Schrittfolge gegenüber der Standardbreite verbreitert und mit  $x+1$  bis  $x+4$  gekennzeichnet. Bei einer Schrittfolge von 0,1mm ist die Standardbreite der Stützfläche 13a mit der Kennzeichnung  $x+1$  um 0,1mm verbreitert und die Stützfläche 13b mit der Kennzeichnung  $x+4$  um 0,4mm verbreitert. Beim Abziehen des Schlüssels 6 wird damit zunächst das mit der mit  $x=0$  gekennzeichneten Schließausnehmung 9e zusammenwirkende Sperrorgan 7 angesteuert und erst danach das mit der mit  $x+1$  gekennzeichneten Schließausnehmung 9a zusammenwirkende Sperrorgan 7. Das mit der mit  $x+4$  gekennzeichneten Schließausnehmung 9b zusammenwirkende Sperrorgan 7 wird zeitlich als letztes angesteuert. Damit werden die Haftreibungskräfte der einzelnen Sperrorgan 7 der Reihe nach überwunden.

**[0023]** Weiterhin haben die Schließausnehmungen 9a - 9e Kerbflanken 14a - 14e mit Neigungswinkeln A1 bis A5. Die Neigungswinkel A1 - A5 variieren über die Reihe der Schließausnehmungen 9a - 9e. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Neigungswinkel A5 einer flachen Schließausnehmung 9e kleiner als der Neigungswinkel A4 einer tief in den Schlüssel 6 eingearbeiteten Schließausnehmung 9d. Die Kerbflanken 14a - 14e bilden mit Stiftflanken 15a - 15e Paarungen der Schließausnehmungen 9a - 9e und der Sperrorgane 7. Die Stiftflanken 15a - 15e sind in dem Ausführungsbeispiel jeweils gleich aufgebaut. Damit unterscheiden sich die Paarungen durch die veränderlichen Neigungswinkel A1 - A5 in der Eigenschaft der Neigungen und durch die unterschiedlichen Breiten der Stützflächen 13a - 13e in den Abständen der Kerbflanken 14a - 14e zu den Stiftflanken 15a - 15e über die Reihe der Paarungen.

**[0024]** Figur 3 zeigt eine weitere Ausführungsform ei-

nes Schlüssels 6' welcher sich von dem aus Figur 2 nur dadurch unterscheidet, dass die Schrittfolgen als stetige Reihe über die Schließausnehmungen 9a' - 9e' ausgebildet sind.

**[0025]** Figur 4 zeigt einen Teilbereich einer weiteren Ausführungsform des Schlüssels 6", welcher sich von der aus Figur 1 dadurch unterscheidet, dass Kerbflanken 14a" - 14e" der Schließausnehmungen 9a" - 9e" in ihren an die freien Enden der Sperrorgane 7 anstoßenden Bereichen unterschiedliche Neigungswinkel A1 bis A5 aufweisen. Die Neigungswinkel A1 - A5 nehmen über die Reihe der Schließausnehmungen 9a" - 9e" zu, so dass der Neigungswinkel A5 größer ist als der Neigungswinkel A1. Damit erfahren die Sperrorgane 7 beim Abziehen des Schlüssels 6" unterschiedliche Beschleunigungen.

**[0026]** Die Schließausnehmungen 9a" - 9e" des Schlüssels 6" aus Figur 4 weisen zudem unterschiedlich breite Stützflächen 13" auf, wie in den Figuren 2 oder 3 dargestellt.

**[0027]** Figur 5 zeigt stark vergrößert eine der Schließausnehmungen 9a" aus Figur 4 mit dem angrenzenden Bereich eines der Sperrorgane 7. Hierbei ist zu erkennen, dass die Kerbflanke 14a" unkonstant sind, so dass die Kerbflanke 14a" an der tiefsten Stelle den Neigungswinkel A1, im mittleren Bereich den Neigungswinkel B1 und im flachsten Bereich den Neigungswinkel C1 hat.

**[0028]** Figur 6 zeigt einen Teilbereich einer weiteren Ausführungsform der Schließeinrichtung mit einem Schließzylinder 1' und einem Schlüssel 6. Der Schlüssel 6 kann beispielsweise wie der aus Figur 1 aufgebaut sein. Sperrorgane 7a' - 7e' des Schließzylinders 1' haben Kernstifte 10a' - 10e' mit unkonstanten Neigungswinkeln D1 - D5 von Stiftflanken 15a' - 15e', mit denen sie sich an Stützflächen 13 des Schlüssels 6 abstützen. Die unkonstanten Neigungswinkel D1 - D5 der Stiftflanken 15a' - 15e' führen dazu, dass die Kernstifte 10a' - 10e' außermittig in der jeweiligen Stützfläche 13 abgestützt sind. Paarungen einander gegenüberstehender Stiftflanken 15a' - 15e' und Kerbflanken 14a - 14e unterscheiden sich in ihren Neigungen und ihren Abständen. Damit werden die Kernstifte 10a' - 10e' beim Abziehen des Schlüssels 6 zeitlich versetzt angesteuert und unterschiedlich beschleunigt.

**[0029]** Figur 7 zeigt einen Teilbereich einer weiteren Ausführungsform der Schließeinrichtung bei der in einem Schließzylinder 1" Sperrorgane 7a" - 7e" unterschiedliche Abstände Y1 - Y4 zueinander aufweisen. Damit haben auch Stiftflanken 15a" - 15e" der Sperrorgane 7a" - 7e" unterschiedliche Abstände zueinander. Die Abstände von Kerbflanken 14a - 14e eines in den Schließzylinder 1" eingeführten Schlüssels 6 sind gleich, so dass Paarungen einander gegenüberstehender Kerbflanken 14a - 14e und Stiftflanken 15a" - 15e" in ihren Abständen zueinander veränderlich sind.

**[0030]** Figur 8 zeigt einen Teilbereich einer weiteren Ausführungsform der Schließeinrichtung, bei der in einem Schließzylinder 1''' angeordnete Sperrorgane 7a''' -

7e''' unterschiedliche Querschnitte Q1 - Q5 aufweisen. Schließausnehmungen 9a - 9e des Schlüssels 6 sind jedoch gleich breit aufgebaut und haben die gleichen Abstände zueinander. Damit unterscheiden sich die Paarungen von einander gegenüberstehenden Kerbflanken 14a - 14e und Stiftflanken 15a''' - 15e''' in ihren Abständen zueinander, so dass beim Abziehen des Schlüssels 6 die Sperrorgane 7a''' - 7e''' nacheinander angesteuert werden.

**[0031]** Die Merkmale der verschiedenen Ausführungsformen können auch in Kombination auftreten, so dass durch unterschiedliche Neigungen und Abständen in den beschriebenen Paarungen beim Abziehen des Schlüssels 6 unterschiedliche zeitliche Ansteuerungen oder Beschleunigungen der Kernstifte 10 auftreten.

## Patentansprüche

1. Schließeinrichtung mit einem Schlüssel (6) und einem Schließzylinder (1), mit einer Reihe von Paarungen von Schließausnehmungen (9a - 9e) des Schlüssels (6) und Sperrorgane (7a - 7e) des Schließzylinders (1), wobei die Paarungen jeweils einander gegenüberstehenden Kerbflanken (14a - 14e) der Schließausnehmungen (9a - 9e) und Stiftflanken (15a - 15e) der Sperrorgane (7a - 7e) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Paarungen in zumindest einer Eigenschaft ihrer Neigungen (A1 - A5, D1 - D5) oder ihrer Abstände zueinander über die Reihe veränderlich ausgebildet sind.
2. Schließeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Veränderung der Eigenschaft stetig über die Reihe der Paarungen ausgebildet ist.
3. Schließeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei gleichen Abständen der Kerbflanken (14a - 14e) der Schließausnehmungen (9a - 9e) die Abstände einander benachbarter Stiftflanken (15a - 15e) über die Reihe der Paarungen variieren.
4. Schließeinrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querschnitte (Q1 - Q5) der Sperrorgane (7a - 7e) variieren.
5. Schließeinrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstände (Y1 - Y4) der Sperrorgane (7a - 7e) variieren.
6. Schließeinrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei gleichen Abständen der Stiftflanken (15a - 15e) die Abstände einander benachbarter Kerbflanken

(14a - 14e) über die Reihe der Paarungen variieren.

7. Schließeinrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützflächen (13a - 13e) einzelner Schließausnehmungen (9a - 9e) unterschiedliche Breiten aufweisen. 5
  
8. Schließeinrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Veränderung von Neigungswinkel (A1 - A5, D1 - D5) der Kerbflanken (14a - 14e) oder der Stiftflanken (15a - 15e) stetig über die Reihe der Paarungen ausgebildet sind. 10  
15
  
9. Schließeinrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Neigungswinkel (A, B, C) der Kerbflanken (14a - 14e) unkonstant sind, so dass die Kerbflanke (14a - 14e) an der tiefsten Stelle der Schließausnehmung (9a - 9e) einen anderen Neigungswinkel (A, B, C) hat als an der flachsten Stelle. 20
  
10. Schließeinrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Neigungswinkel (D1 - D5) der Stiftflanken (15a - 15e) unkonstant sind. 25
  
11. Schließeinrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die der jeweiligen Schließausnehmung (9a - 9e) zugewandte Spitzen der Kernstifte (10a - 10e) außermittig angeordnet sind. 30
  
12. Schließeinrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** sämtliche Paarungen in zumindest einer Eigenschaft über die Reihe der Schließausnehmungen (9a - 9e) variabel ausgebildet sind. 35  
40

45

50

55

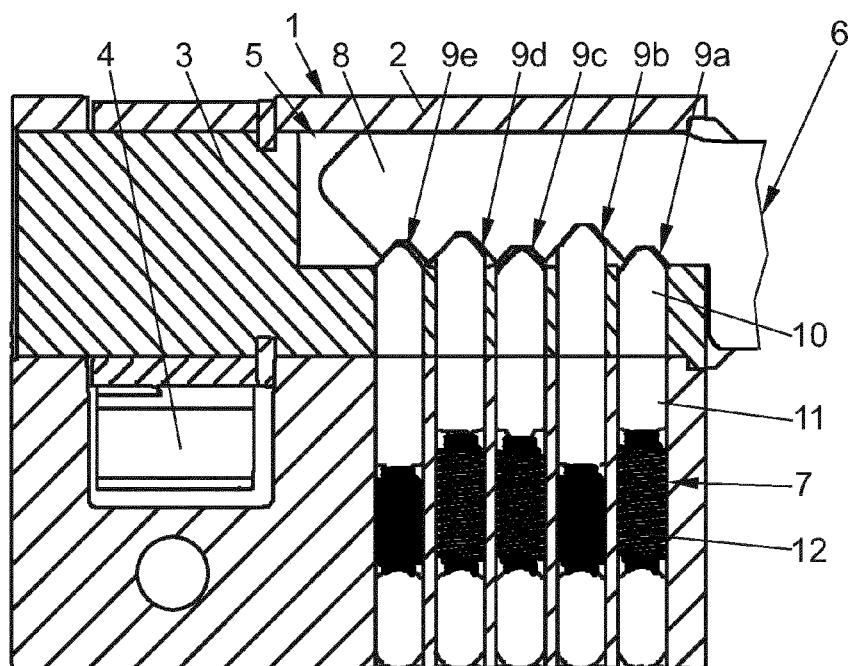


FIG 1

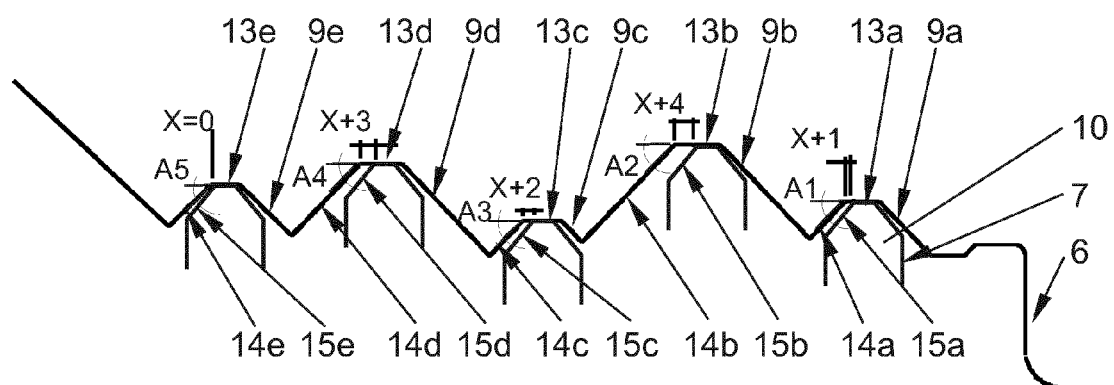


FIG 2

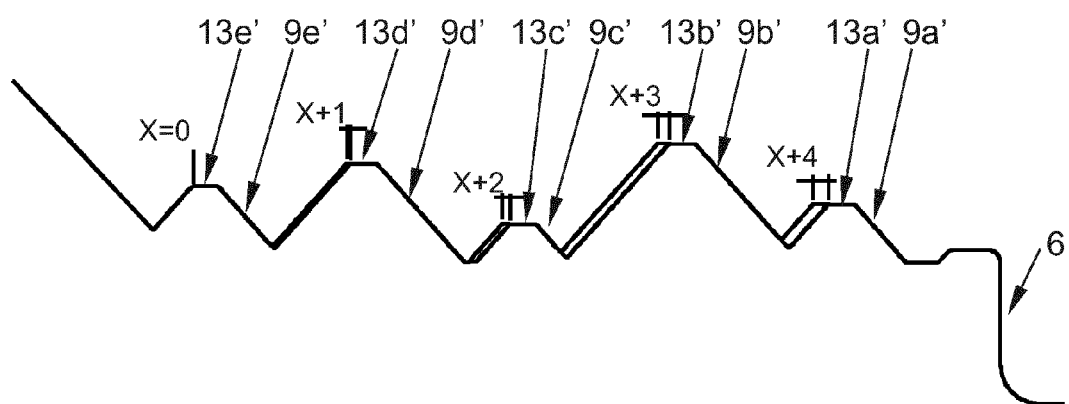


FIG 3

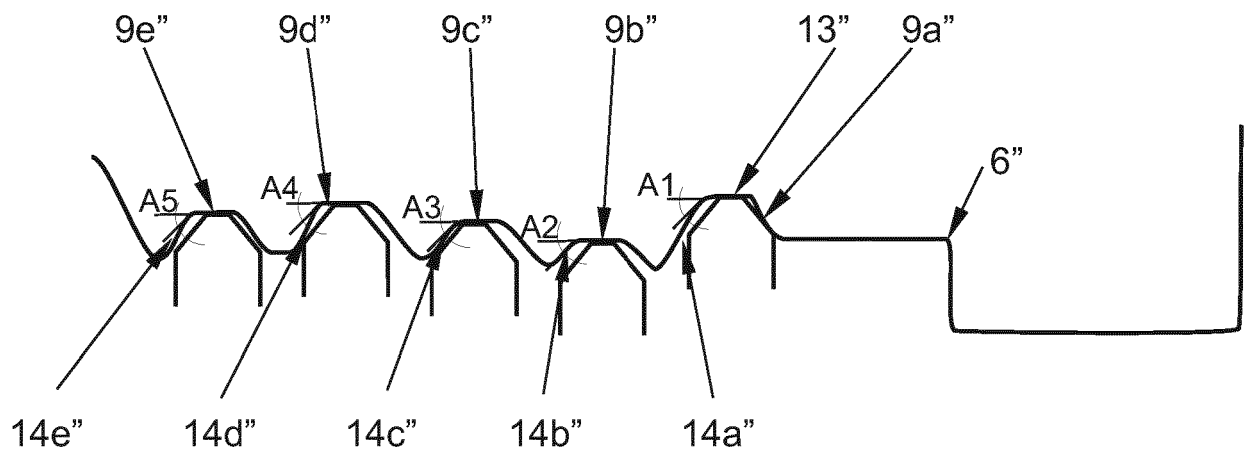


FIG 4

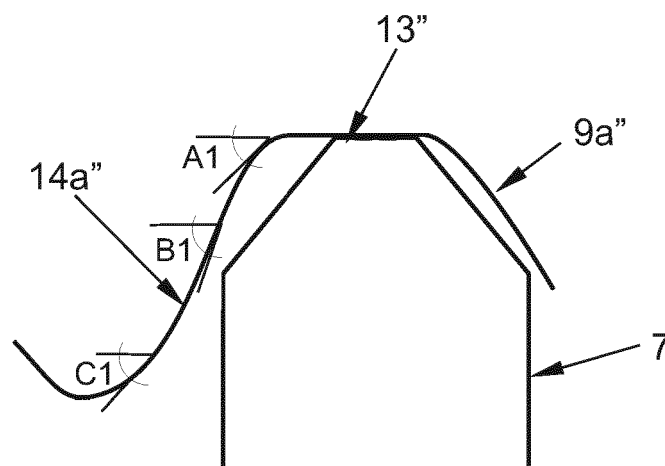
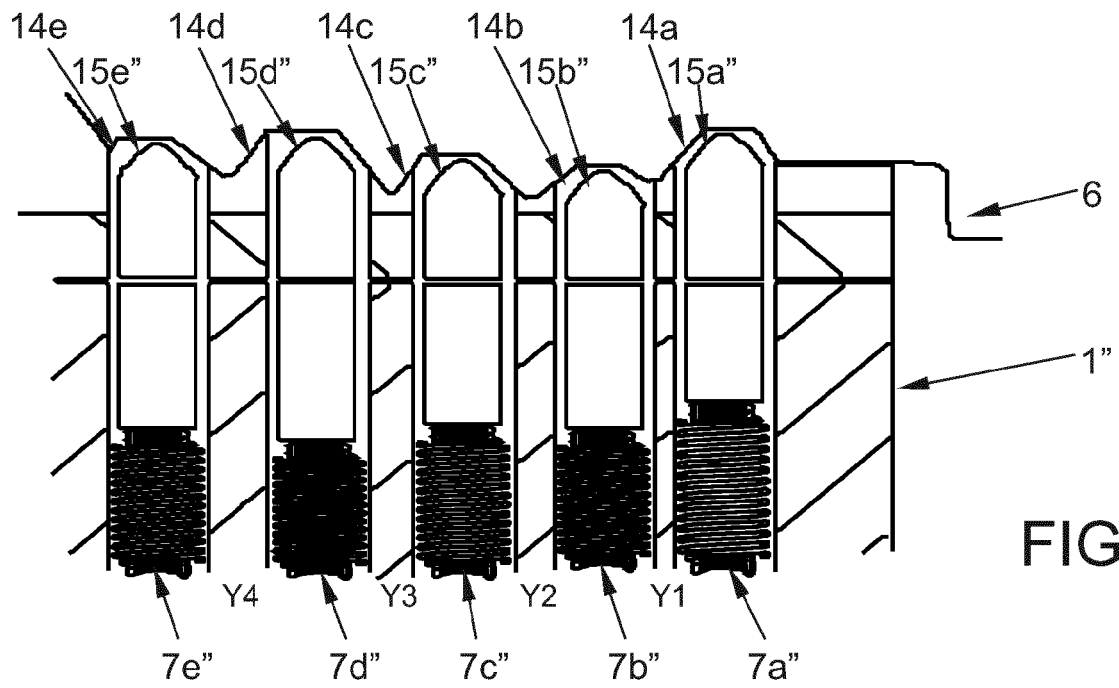
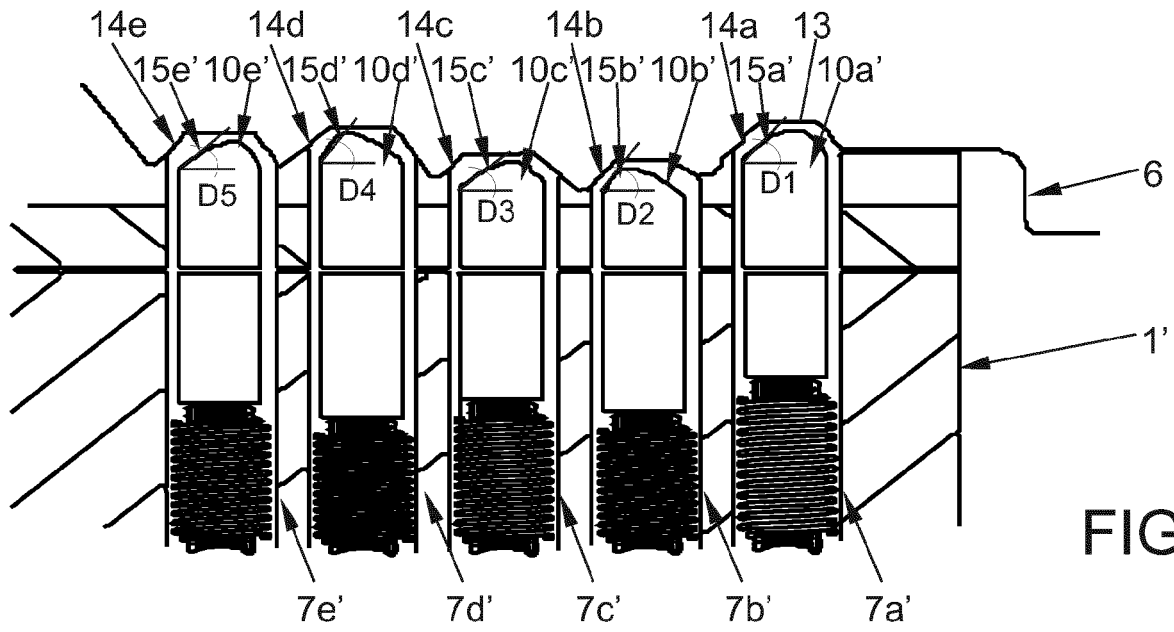
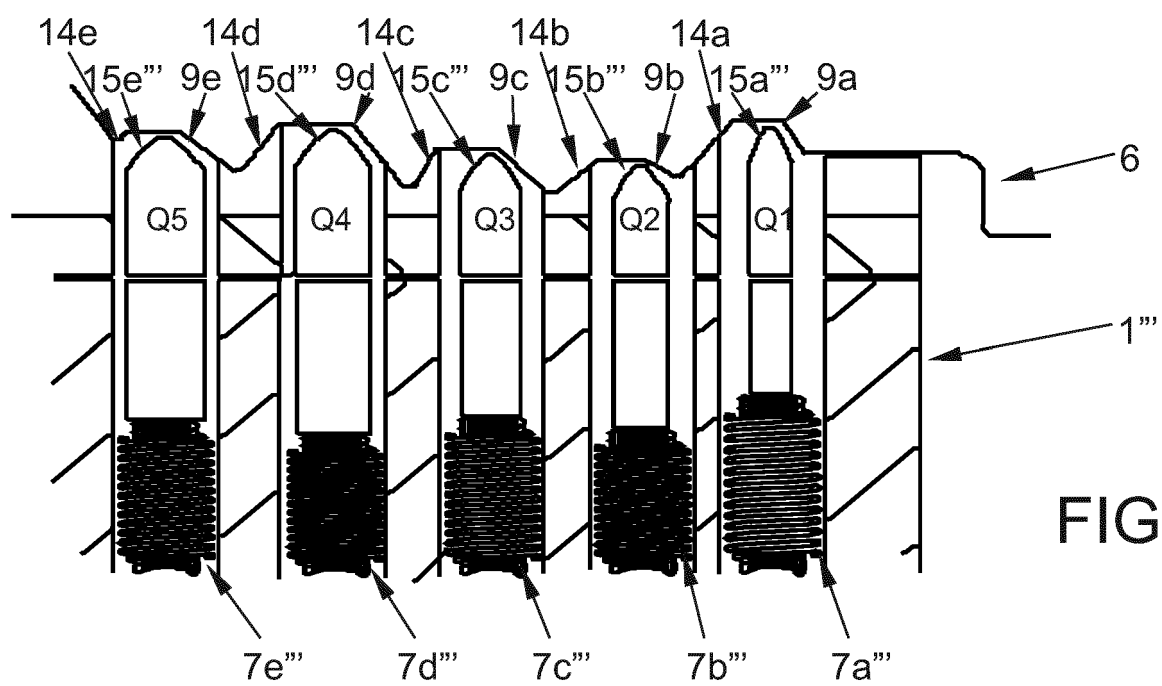


FIG 5









## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 20 15 4081

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |   |  |                                     |
|---|---|--|-------------------------------------|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile       | Betrifft Anspruch  | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)  |
| X   | GB 1 284 914 A (EATON GMBH [DE])<br>9. August 1972 (1972-08-09)                           | 1,6  | INV.<br>E05B19/06                   |
| Y   | * das ganze Dokument *  | 9,10   | E05B27/02                           |
|   | -----   |  |                                     |
| X   | DE 10 2004 009166 A1 (WINKHAUS FA AUGUST [DE]) 6. Oktober 2005 (2005-10-06)               | 1,2,8,12   |                                     |
| Y   | * das ganze Dokument *  | 9,10   |                                     |
|   | -----   |  |                                     |
| X,D   | WO 2015/114172 A1 (HUF HÜLSBECK & FÜRST GMBH & CO KG [DE])<br>6. August 2015 (2015-08-06) | 1,2,5,12   |                                     |
| Y   | * Seite 9, Absatz 1; Abbildungen *  | 9,10   |                                     |
|   | -----   |  |                                     |
| X   | WO 2015/127457 A1 (SCHLAGE LOCK CO LLC [US]) 27. August 2015 (2015-08-27)                 | 1,2,12   |                                     |
| Y   | * Absatz [0020]; Abbildungen *  | 9,10   |                                     |
|   | -----   |  |                                     |
| X   | WO 2018/188971 A1 (EVVA SICHERHEITSTECHNOLOGIE [AT])<br>18. Oktober 2018 (2018-10-18)     | 1,2,8  |                                     |
| Y   | * das ganze Dokument *  | 9,10   | RECHERCHIERTES<br>SACHGEBIETE (IPC) |
|   | -----   |  |                                     |
| X,D   | EP 2 281 985 A2 (EVVA SICHERHEITSTECHNOLOGIE [AT])<br>9. Februar 2011 (2011-02-09)        | 1,4  | E05B                                |
| Y   | * das ganze Dokument *  | 9,10   |                                     |
|   | -----   |  |                                     |
| X   | EP 1 707 711 A2 (TALLERES ESCORIAZA SA [ES]) 4. Oktober 2006 (2006-10-04)                 | 1,4  |                                     |
| Y   | * das ganze Dokument *  | 9,10   |                                     |
|   | -----   |  |                                     |
| X   | DE 43 13 044 A1 (GOLUB DANIJEL [DE])<br>27. Oktober 1994 (1994-10-27)                     | 1,3,6,7,<br>11   |                                     |
| Y   | * das ganze Dokument *  | 9,10   |                                     |
|   | -----   |  |                                     |
| Y   | EP 2 146 030 A1 (EVVA WERKE [AT])<br>20. Januar 2010 (2010-01-20)                         | 9  |                                     |
|   | * das ganze Dokument *  |  |                                     |
|   | -----   |  |                                     |
|   | -/--  |  |                                     |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt   |   |  |                                     |
| Recherchenort<br>Den Haag   |   | Abschlußdatum der Recherche<br>15. Juni 2020   | Prüfer<br>Westin, Kenneth           |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |   | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                     |

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
 EP 20 15 4081

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |  |   |                                    |
|---|--|---|------------------------------------|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile  | Betrifft Anspruch   | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| Y   | EP 3 085 860 A1 (C ED SCHULTE GES MIT<br>BESCHRÄNKTER HAFTUNG ZYLINDERSCHLOSSFABRIK<br>[DE]) 26. Oktober 2016 (2016-10-26)<br>* Abbildung 3 *<br>----- | 9,10  |                                    |
|   |  |   | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt   |  |   |                                    |
| Recherchenort<br>Den Haag   |  | Abschlußdatum der Recherche<br>15. Juni 2020  | Prüfer<br>Westin, Kenneth          |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |  | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 15 4081

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-06-2020

| 10 | Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie  | Datum der<br>Veröffentlichung  |
|----|--|-------------------------------|--|--|
| 15 | GB 1284914 A                                       | 09-08-1972                    | AT 305821 B<br>CH 505971 A<br>DE 1813821 A1<br>FR 2025888 A1<br>GB 1284914 A<br>NL 6917495 A | 12-03-1973<br>15-04-1971<br>02-07-1970<br>11-09-1970<br>09-08-1972<br>15-06-1970 |
| 20 | DE 102004009166 A1                                 | 06-10-2005                    | KEINE  |  |
| 25 | WO 2015114172 A1                                   | 06-08-2015                    | DE 102015101547 A1<br>EP 3117056 A1<br>WO 2015114172 A1                                      | 06-08-2015<br>18-01-2017<br>06-08-2015   |
| 30 | WO 2015127457 A1                                   | 27-08-2015                    | US 2015240522 A1<br>WO 2015127457 A1   | 27-08-2015<br>27-08-2015   |
| 35 | WO 2018188971 A1                                   | 18-10-2018                    | AT 519857 A1<br>EP 3610103 A1<br>WO 2018188971 A1  | 15-10-2018<br>19-02-2020<br>18-10-2018   |
| 40 | EP 2281985 A2                                      | 09-02-2011                    | AT 508869 A1<br>EP 2281985 A2  | 15-04-2011<br>09-02-2011   |
| 45 | EP 1707711 A2                                      | 04-10-2006                    | AT 524629 T<br>EP 1707711 A2<br>ES 2273566 A1<br>PT 1707711 E                                | 15-09-2011<br>04-10-2006<br>01-05-2007<br>21-11-2011                             |
| 50 | DE 4313044 A1                                      | 27-10-1994                    | KEINE  |  |
| 55 | EP 2146030 A1                                      | 20-01-2010                    | AT 506700 A4<br>AT 535666 T<br>DK 2146030 T3<br>EP 2146030 A1<br>PL 2146030 T3               | 15-11-2009<br>15-12-2011<br>26-03-2012<br>20-01-2010<br>31-05-2012               |
|    | EP 3085860 A1                                      | 26-10-2016                    | DE 102015106198 A1<br>EP 3085860 A1<br>ES 2657459 T3<br>PL 3085860 T3                        | 27-10-2016<br>26-10-2016<br>05-03-2018<br>30-04-2018                             |

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 2015114172 A1 [0002]
- EP 2281985 A2 [0003]
- DE 29818143 U1 [0004]