

(19)



(11)

**EP 2 221 436 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**25.08.2010 Patentblatt 2010/34**

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

(21) Anmeldenummer: **10152274.6**

(22) Anmeldetag: **01.02.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**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 SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA RS**

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

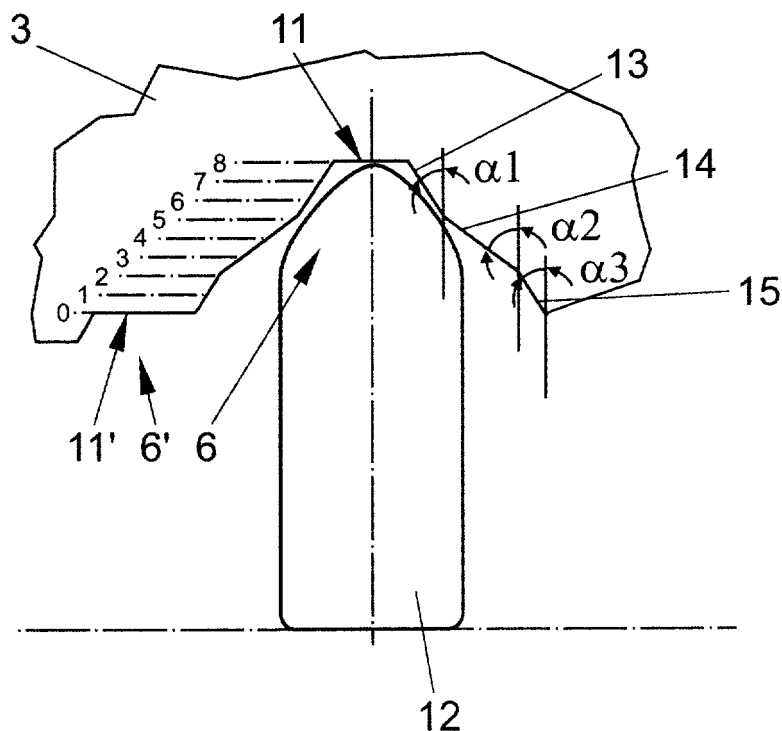
(72) Erfinder:  
• **Spahn, Karl-Heinz  
48346, Ostbevern (DE)**  
• **Rasecke, Marc  
49536, Lienen (DE)**

(30) Priorität: **18.02.2009 DE 102009000990**

**(54) Schlüssel für einen Schließzylinder**

(57) Bei einem Schlüssel (1) für einen Schließzylinder (2) weisen unterschiedliche Abschnitte (13 - 15) von Flanken von Schließausnehmungen (6, 6') unterschiedliche Neigungswinkel ( $\alpha_1 - \alpha_3$ ) auf. Hierdurch lassen sich

Einschnittgründe (11, 11') einander benachbarter Schließausnehmungen (6, 6') besonders breit gestalten. Zudem können besonders große Stufensprünge zwischen einander benachbarten Schließausnehmungen (6, 6') erzeugt werden.

**FIG 2****EP 2 221 436 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Schlüssel für einen Schließzylinder mit einem einen Schlüsselrücken und eine Schlüsselbrust aufweisenden Schaft und mit einer Reihe von in der Schlüsselbrust angeordneten Schließausnehmungen zur Abstützung von Stiftzuhaltungen des Schließzylinders, wobei die Schließausnehmungen von Flanken seitlich begrenzt sind und die Flanken in verschiedene Abschnitte unterteilt sind.

**[0002]** Ein solcher Schlüssel ist beispielsweise aus der DE 10 2005 000 99 A1 bekannt. Bei diesem Schlüssel führt die Unterteilung der Flanken in verschiedene Abschnitte dazu, dass er eine große Anzahl von Schließgeheimnissen ermöglicht. Hierdurch hat die Schließausnehmung die Form eines Tannenbaums. Diese große Anzahl der möglichen Schließgeheimnisse rührt daher, dass einander benachbarte Stiftzuhaltungen mit großen Sprüngen in den Stufungen erzeugt werden können und der Abstand einander benachbarter Stiftzuhaltungen besonders klein gehalten werden kann. Jedoch führt diese Gestaltung der Schließausnehmungen zu hohen Kräften bei der Bewegung des Schlüssels in dem Schließzylinder. Die hohen Kräfte sind abhängig von dem Neigungswinkel der Flanken. Man könnte daran denken, den Neigungswinkel der Flanken flacher zu gestalten. Dies führt jedoch zu einer Verringerung der Anzahl der möglichen Schließgeheimnisse.

**[0003]** Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Schlüssel der eingangs genannten Art so weiter zu bilden, dass er eine möglichst große Anzahl an Schließgeheimnissen ermöglicht und besonders komfortabel in der Handhabung ist.

**[0004]** Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die verschiedenen Abschnitte der Flanken unterschiedliche Neigungswinkel zur Senkrechten auf die Längsachse des Schaftes aufweisen.

**[0005]** Durch diese Gestaltung lässt sich durch eine geeignete Wahl der Neigungswinkel einzelner Abschnitte eine einfache Einführbarkeit des Schlüssels in den Schließzylinder sicherstellen. Bei großen Stufensprüngen zwischen benachbarten Stiftzuhaltungen kann ein steiler Neigungswinkel der Abschnitte gewählt werden. Damit lässt sich bei der weniger tiefen Schließausnehmung der Einschnittgrund, auf dem sich die entsprechende Stiftzuhaltung abstützt, besonders breit gestalten. Damit ist der erfindungsgemäße Schlüssel besonders verschleißarm. Da die Anzahl besonders großer Stufensprünge zwischen benachbarten Stiftzuhaltungen in der Regel nur sehr klein ist, führt die entsprechend geringe Anzahl an steilen Abschnitten nur zu einer unwesentlichen Erhöhung der Kräfte bei der Einführung des erfindungsgemäßen Schlüssels in den Schließzylinder.

**[0006]** Ein einfaches Einführen des erfindungsgemäßen Schlüssels und dessen zuverlässiges Halten in Schließstellung lässt sich einfach erzeugen, wenn der Neigungswinkel des an der tiefsten Stelle der Schließausnehmungen angeordneten Abschnitts zur

Senkrechten auf die Längsachse des Schaftes kleiner ist als der Neigungswinkel des sich daran anschließenden Abschnitts. Damit wird ein hoher Komfort bei der Benutzung des erfindungsgemäßen Schlüssels bei einer hohen Sicherheit gegen ein Herausrutschen aus der Schließstellung sichergestellt. Ein weiterer Vorteil dieser Gestaltung besteht darin, dass die Schließausnehmung an ihrer tiefsten Stelle besonders breit gestaltet werden kann und damit eine breite Auflagefläche für die Stiftzuhaltung bietet. Dies trägt zur Verringerung des Verschleißes des erfindungsgemäßen Schlüssels bei. In der Praxis hat es sich als vorteilhaft erwiesen, den Neigungswinkel des an der tiefsten Stelle der Schließausnehmung angeordneten Abschnitts zur Senkrechten mit etwa 42° und damit relativ steil zu realisieren. Der Neigungswinkel des sich daran anschließenden Abschnitts beträgt vorzugsweise etwa 45° und ist damit relativ flach.

**[0007]** Ein vorgesehener Kompromiss zwischen einer hohen Anzahl an möglichen Schließungen und ein hoher Komfort des erfindungsgemäßen Schlüssels lassen sich einfach erzeugen, wenn die Schließausnehmungen unsymmetrisch gestaltet sind. Durch diese Gestaltung sind die Kräfte beim Einschieben des Schlüssels und beim Herausziehen unterschiedlich hoch.

**[0008]** Zur weiteren Verminderung der Reibungskräfte beim Einführen des erfindungsgemäßen Schlüssels in den Schließzylinder trägt es bei, wenn die Zahl der Abschnitte mit den unterschiedlichen Neigungswinkeln an einer Flanke zumindest drei beträgt. Durch diese Gestaltung lassen sich unterschiedliche Geschwindigkeiten der Bewegung der Stiftzuhaltungen bei einer konstanten Einführgeschwindigkeit des Schlüssels erzeugen.

**[0009]** Zur weiteren Erhöhung des Komforts bei der Benutzung des erfindungsgemäßen Schlüssels trägt es bei, wenn bei drei Abschnitten auf einer Flanke der Schließausnehmung der mittlere Abschnitt den größten Neigungswinkel zur Senkrechten auf die Längsachse des Schaftes aufweist. Damit kann beispielsweise bei besonders tiefen Schließausnehmungen sichergestellt werden, dass die Geschwindigkeit der Bewegung der Stiftzuhaltung am kleinsten ist, wenn diese über den mittleren Abschnitt gleitet. Nahe der vollständig zurück gedrückten Stellung und in der vollständig in die Schließausnehmung hinein gedrückten Stellung der Stiftzuhaltung lassen sich höhere Geschwindigkeiten erzeugen. Vorzugsweise beträgt der Neigungswinkel des vom Einschnittgrund am weitesten entfernten Abschnitts 35°- 40° und ist damit besonders steil. Bei eng benachbarten tiefen Schließausnehmungen entfällt der dem Einschnittgrund am weitesten entfernte Abschnitt, so dass der an diesem Abschnitt kleine Neigungswinkel nur unwesentlich zur Erschwerung des Abzugs des Schlüssels beiträgt. Jedoch ermöglicht der steile, vom Einschnittgrund am weitesten entfernte Abschnitt einen breiten Einschnittgrund der benachbarten Schließausnehmung. Dies trägt zu einer weiteren Verringerung der Verschleißanfälligkeit des erfindungsgemäßen Schlüssels bei.

**[0010]** Der erfindungsgemäße Schlüssel wird in der vorgesehenen Schließstellung mit einer hohen Kraft gehalten, wenn ein Einschnittgrund der Schließausnehmungen parallel zu der Längsachse des Schaftes angeordnet ist. Die parallele Anordnung des Einschnittgrundes vergrößert die Auflagefläche der Stiftzuhaltung im Schließzylinder. Insbesondere, wenn sich an den Einschnittgrund die Abschnitte mit den kleinen Neigungswinkeln zur Senkrechten auf die Längsachse des Schaftes anschließen, rastet der Schlüssel in der Schließstellung zuverlässig in den Schließzylinder ein.

**[0011]** Eine hohe Anzahl an Abschnitten in den Flanken der Schließausnehmungen lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vermeiden, wenn die Abschnitte sich über mehr als einen Stufensprung der Stiftzuhaltung erstrecken.

**[0012]** 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 einen erfindungsgemäßen Schlüssel mit einem Schließzylinder,

Fig. 2 stark vergrößert eine Schließausnehmung des erfindungsgemäßen Schlüssels aus Figur 1,

Fig. 3 eine alternative Form von Schließausnehmungen des erfindungsgemäßen Schlüssels aus Figur 1 mit unsymmetrischen Neigungswinkeln von Flanken,

Fig. 4 eine alternative Form von Schließausnehmungen des erfindungsgemäßen Schlüssels aus Figur 1 mit einer unterschiedlichen Anzahl von Abschnitten der Flanken.

**[0013]** Figur 1 zeigt einen Schlüssel 1 mit einem Schließzylinder 2 in einer Schnittdarstellung. Der Schlüssel 1 hat einen Schaft 3 mit einem Schlüsselrücken 4 und mit einer Schlüsselbrust 5. Die Schlüsselbrust 5 weist eine Reihe von Schließausnehmungen 6, 6' zum Ansteuern von Stiftzuhaltungen 7 des Schließzylinders 2 auf. Der Schließzylinder 2 hat einen in einem Gehäuse 8 drehbaren Kern 9 und einen in dem Kern 9 angeordneten Schließkanal 10 zur Aufnahme des Schaftes 3 des Schlüssels 1. Die Stiftzuhaltungen 7 sind von dem Gehäuse 8 in den Schließkanal 10 hinein vorgespannt.

**[0014]** Figur 2 zeigt stark vergrößert zwei benachbarte Schließausnehmungen 6, 6' des Schlüssels 1 aus Figur 1. Stufen, welche die möglichen Tiefen der Schließausnehmungen 6, 6' darstellen, sind in der Zeichnung mit den Zahlen von null bis acht gekennzeichnet. Die Stufe null entspricht der mit einer besonders geringen Tiefe dargestellten Schließausnehmung 6', während die Stufe acht der Schließausnehmung 6 mit der größtmöglichen Tiefe entspricht. Die beiden benachbarten Schließausnehmungen 6, 6' weisen damit den größt-

möglichen Stufensprung auf. Weiterhin sind in Figur 2 Einschnittgründe 11, 11' der Schließausnehmungen 6, 6' parallel zur Längsachse des Schaftes 3 angeordnet. In Figur 2 ist zudem ein Kernstift 12 einer der in Figur 1 dargestellten Stiftzuhaltungen 7 dargestellt, welcher sich an einem der Einschnittgründe 11 abstützt. Der Kernstift 12 wird mit seinem dem Einschnittgrund 11 abgewandten Ende an der strichpunktierter dargestellten Trennebene zwischen Gehäuse 8 und Kern 9 des Schließzylinders 2 aus Figur 1 gehalten. Flanken der tieferen Schließausnehmung 6 sind in drei Abschnitte 13, 14, 15 unterteilt, von denen jede einen anderen Neigungswinkel  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\alpha_3$  zur Senkrechten auf die Längsachse des Schaftes 3 hat. Der Neigungswinkel  $\alpha_1$  des dem Einschnittgrund 11 am nächsten liegenden Abschnitts 13 ist wie der des dem Einschnittgrund 11 am weitesten entfernt liegenden Abschnitts 15 besonders klein gewählt. Der mittlere Abschnitt 14 weist einen großen Neigungswinkel  $\alpha_2$  auf und ist damit in Bewegungsrichtung des Schaftes 3 flach gestaltet. Wegen der die steilen Neigungswinkel  $\alpha_1$ ,  $\alpha_3$  aufweisenden Abschnitte 13, 15 sind die Einschnittgründe 11, 11' besonders breit und bieten daher eine große Auflagefläche zur Abstützung der Stiftzuhaltungen 7.

**[0015]** Figur 3 zeigt stark vergrößert eine weitere Ausführungsform der besonders tiefen Schließausnehmung 6, die hier unsymmetrisch gestaltet ist. Die mittleren Abschnitte 16, 17 der Flanken der Schließausnehmung 6 weisen hierbei unterschiedliche Neigungswinkel  $\alpha_4$ ,  $\alpha_5$  auf.

**[0016]** Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform der besonders tiefen Schließausnehmung 6, bei der eine Flanke zwei Abschnitte 18, 19 hat, während die andere Flanke drei Abschnitte 20 - 22 aufweist. Auch bei dieser Ausführungsform haben verschiedene Abschnitte 19, 21 unterschiedliche Neigungswinkel  $\alpha_6$ ,  $\alpha_7$ .

## Patentansprüche

1. Schlüssel (1) für einen Schließzylinder (2) mit einem Schlüsselrücken (4) und eine Schlüsselbrust (5) aufweisenden Schaft (3) und mit einer Reihe von in der Schlüsselbrust (5) angeordneten Schließausnehmungen (6, 6') zur Abstützung von Stiftzuhaltungen (7) des Schließzylinders (2), wobei die Schließausnehmungen (6, 6') von Flanken seitlich begrenzt sind und die Flanken in verschiedene Abschnitte (13 - 22) unterteilt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verschiedenen Abschnitte (13 - 22) mindestens einer Flanke unterschiedliche Neigungswinkel ( $\alpha_1$  -  $\alpha_7$ ) zur Senkrechten auf die Längsachse des Schaftes (3) aufweisen.
2. Schlüssel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Neigungswinkel ( $\alpha_1$ ) des an der tiefsten Stelle der Schließausnehmungen (6) angeordneten Abschnitts (13) zur Senkrechten auf die Längsachse des Schaftes (3) kleiner ist als der Nei-

gungswinkel ( $\alpha_2$ ) des sich daran anschließenden Abschnitts (14).

3. Schlüssel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schließausnehmungen (6) unsymmetrisch gestaltet sind. 5
  
4. Schlüssel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zahl der Abschnitte (13 - 15, 20 - 22) mit den unterschiedlichen Neigungswinkeln ( $\alpha_1 - \alpha_3$ ,  $\alpha_6$ ) an einer Flanke zumindest drei beträgt. 10
  
5. Schlüssel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei drei Abschnitten (13 - 15, 20 - 22) auf einer Flanke der Schließausnehmung (6) der mittlere Abschnitt (14, 21) den größten Neigungswinkel ( $\alpha_2$ ,  $\alpha_6$ ) zur Senkrechten auf die Längsachse des Schaftes (3) aufweist. 15  
20
  
6. Schlüssel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Einschnittgrund (11, 11') der Schließausnehmungen (6, 6') parallel zu der Längsachse des Schaftes (3) angeordnet ist. 25
  
7. Schlüssel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschnitte (13 - 22) sich über mehr als einen Stufensprung der Stiftzuhaltung (6, 6') erstrecken. 30

35

40

45

50

55

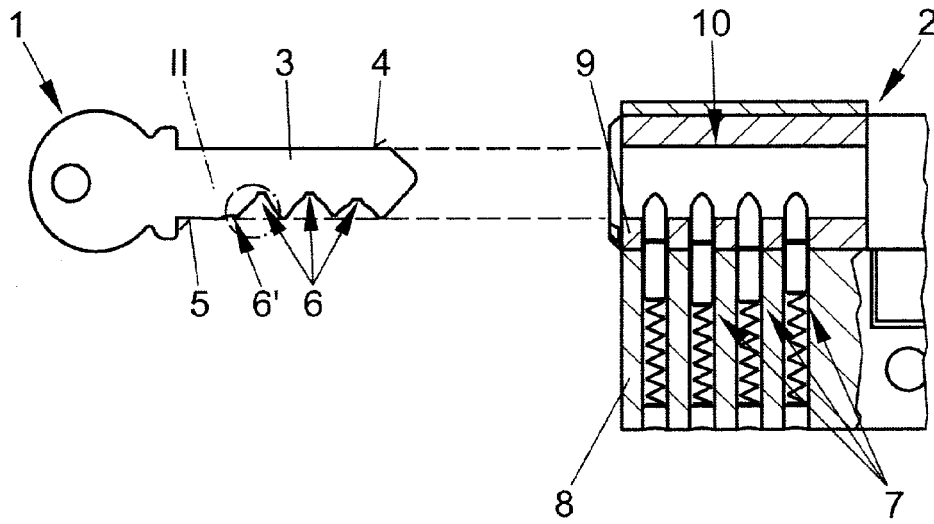


FIG 1

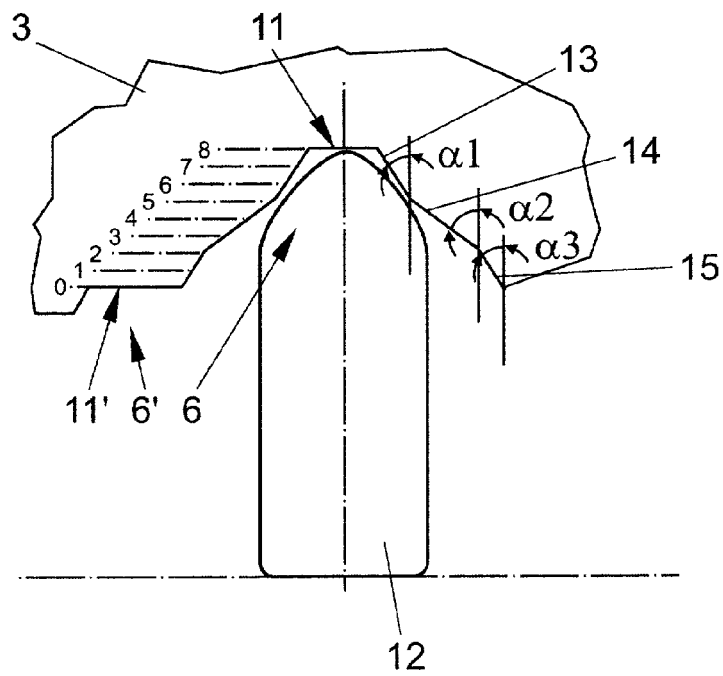


FIG 2

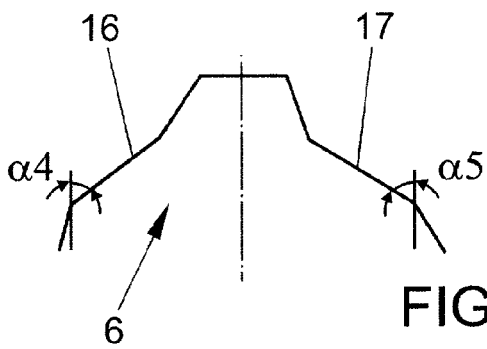


FIG 3

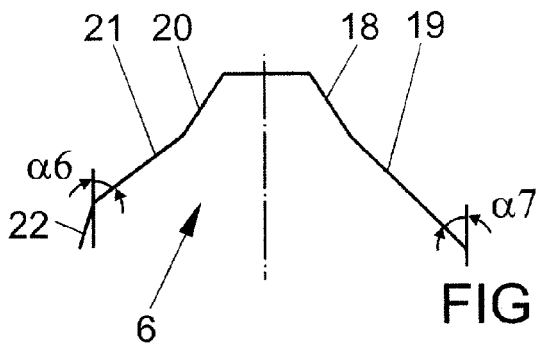


FIG 4

**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**

- DE 10200500099 A1 [0002]