

(19)



(11)

EP 2 607 589 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.2013 Patentblatt 2013/26

(51) Int Cl.:
E05D 11/00 ^(2006.01) **E05D 11/04** ^(2006.01)
E05D 3/02 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12196638.6**

(22) Anmeldetag: **12.12.2012**

(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

(71) Anmelder: **Dr. Hahn GmbH & Co. KG**
41189 Mönchengladbach-Wickrath (DE)

(72) Erfinder: **Lenze, Markus**
41334 Nettetal (DE)

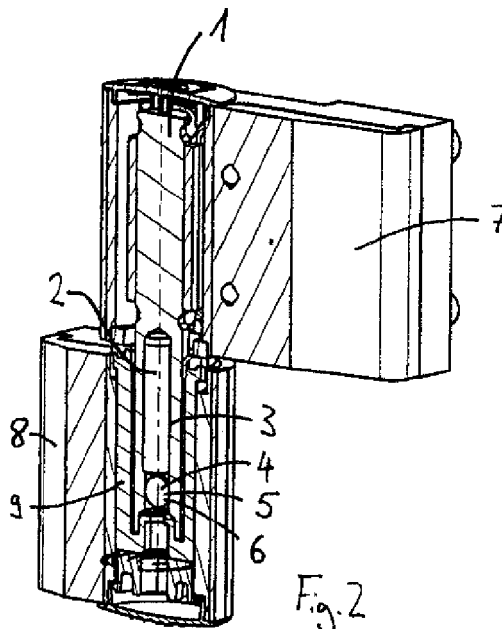
(74) Vertreter: **Kluin, Jörg-Eden**
Patentanwalt
Benrather Schlossallee 111
40597 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **20.12.2011 DE 202011052372 U**

(54) **Band zur schwenkbaren Verbindung eines Flügels mit einem Rahmen**

(57) Bei dem Band (100) zur schwenkbaren Verbindung eines Flügels mit einem Rahmen, insbesondere Türflügel mit einem Türrahmen, mit einem Flügelbandteil (7) und einem Rahmenbandteil (8), und mit einem Bandbolzen (1), ist zur Erhöhung der Einbruchssicherheit ein

Einsatz (2) in dem Bandbolzen (1) vorgesehen, der so lang und so angeordnet ist, dass er einen Bereich (C) zwischen dem Flügelbandteil (7) und dem Rahmenbandteil (8) abdeckt, wobei der Einsatz (2) einen Freiheitsgrad um die eigene Achse (A) aufweist.



EP 2 607 589 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Band zur schwenkbaren Verbindung eines Flügels mit einem Rahmen und insbesondere eines Türflügels mit einem Türrahmen, das einen Bandbolzen aufweist.

[0002] Nachteilig bei derartigen, bekannten Bändern ist, dass sie oft keine wünschenswert hohe Einbruchssicherheit bieten oder aufwändig in der Herstellung bzw. Montage sind bzw. die Erhöhung der Einbruchssicherheit das optische Erscheinungsbildes des Bandes beeinträchtigt. Insbesondere die Widerstandsfähigkeit vieler bekannter Bänder gegen Durchtrennversuche des Bandbolzens beispielsweise mit einer Bügelsäge, ist oft nicht befriedigend.

[0003] Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gemacht, ein Band zu schaffen, welches hinsichtlich wenigstens eines der genannten Nachteile verbessert ist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch das in Anspruch 1 wiedergegebene Band gelöst.

[0005] Das erfindungsgemäße Band dient der schwenkbaren Verbindung eines Flügels mit einem Rahmen, insbesondere der Verbindung eines Türflügels mit einem Türrahmen. Es weist einen Bandbolzen auf. Zur Erhöhung der Einbruchssicherheit ist in dem Bandbolzen ein Einsatz vorgesehen. Dieser Einsatz wirkt bevorzugt erst dann, wenn der Bandbolzen bis zu dem Einsatz durchtrennt wurde. Eine Beschädigung des Bandbolzens bis zu dem Einsatz wird also in Kauf genommen. Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass auch ein derart beschädigter Bandbolzen noch hinreichende Widerstandskraft gegen Einbruchs- bzw. Aufbruchversuche bietet. Bei dem Einsatz kann es sich, mit anderen Worten ausgedrückt, um ein Zusatzteil handeln.

[0006] Vorzugsweise ist der Einsatz härter als der übrige Bandbolzen. Hierdurch bietet er beispielsweise Durchsägeversuchen einen erhöhten Widerstand.

[0007] Der Einsatz weist einen Freiheitsgrad um die eigene Achse auf. Daher kann der Einsatz einem Durchtrennversuch besonders wirksam entgegen wirken. Denn es kann erreicht werden, dass sich der Einsatz bei einem Durchtrennversuch, etwa bei einem Durchsägeversuch "mitdreht", wodurch ein Durchtrennen des Einsatzes vermieden bzw. sehr stark erschwert wird.

[0008] Mit Vorteil ist der Einsatz rotationssymmetrisch, es handelt sich also bevorzugt um einen Rotationskörper, insbesondere einen Zylinder bzw. einen zylinderförmigen Stift.

[0009] Wenn die Rotationsachse des Einsatzes mit der Rotationsachse des Bandbolzens zusammenfällt, der Einsatz also mittig in dem Bandbolzen angeordnet ist, dann ist bei einem Durchtrennen des Bandbolzens bis zu dem Einsatz unabhängig von der Drehstellung des Bolzens stets die gleiche Menge und genug Bolzenmaterial übrig, um eine feste Verbindung der beiden Bandteile und damit des Flügels mit dem Rahmen weiterhin sicherzustellen.

[0010] Mit Vorteil weist der Bandbolzen eine Bohrung,

bevorzugt eine axiale Bohrung auf und der Einsatz ist weiter bevorzugt in dieser Bohrung angeordnet. Bei der Bohrung handelt es sich bevorzugt um eine Sacklochbohrung.

[0011] Wenn der Einsatz in dem Bandbolzen, bzw. der Bandbolzenbohrung Spiel hat, insbesondere eine Spielpassung vorliegt, dann lässt sich der Freiheitsgrad des Einsatzes um die eigene Achse besonders vorteilhaft und leicht herstellen.

[0012] Mit Vorteil ist der Einsatz in dem Bandbolzen leicht drehbar angeordnet, bevorzugt um seine Rotationsachse.

[0013] Es sind vorzugsweise Vorkehrungen getroffen, so dass die Reibung des Einsatzes bei einer Drehung in dem Bandbolzen gering ist. Auf diese Weise wird einem Mitdrehen, angetrieben durch das Trennwerkzeug, möglichst wenig Widerstand entgegengesetzt. Bei den reibungsvermindernden Vorkehrungen kann es sich um die Auswahl einer geeigneten Passung (Spielpassung) zwischen dem Einsatz und der Bohrung in dem Bandbolzen handeln, sowie um eine Schmierung des Einsatzes.

[0014] Wenn ein Sicherungselement zur - bevorzugt axialen - Sicherung des Einsatzes in dem Bandbolzen vorgesehen ist, dann ist eine Entfernung des Einsatzes aus dem Bandbolzen und damit Aufhebung der Erhöhung der Einbruchssicherheit erschwert. Zudem ist verhindert, dass der Einsatz verloren geht, was die Handhabung des Bandbolzens bei der Lagerhaltung und Montage erleichtert.

[0015] Mit Vorteil umfasst das Sicherungselement ein Presspassungselement, bzw. wird durch ein Presspassungselement gebildet. Das Presspassungselement ist bevorzugt in derselben Bandbolzenbohrung angeordnet, wie der Einsatz. In einer denkbaren Ausführungsform, in der die Bohrung durch den gesamten Bandbolzen reicht, sind bevorzugt zwei Sicherungselemente bzw. Presspassungselemente vorgesehen. In der bevorzugten Ausführungsform, in der die Bandbolzenbohrung eine Sacklochbohrung ist, ist bevorzugt genau ein Sicherungselement bzw. Presspassungselement vorgesehen. Das Presspassungselement bildet mit der Bohrung eine Presspassung, ist also in jedem Falle (Toleranzverteilung) größer als die Bohrung.

[0016] Mit Vorteil umfasst das Sicherungselement eine Kugel bzw. ist durch eine Kugel gebildet. Das Sicherungselement bzw. die Kugel ist bevorzugt in derselben Bohrung wie der Einsatz angeordnet, besonders bevorzugt mit einer Presspassung. Die Kugelform hat den Vorteil, dass das Sicherungselement leicht einpressbar ist und schwer herausholbar, da eine Kugel keine Angriffsflächen beispielsweise für eine Zange oder dergleichen bietet.

[0017] Die Erfindung betrifft auch einen Bandbolzen mit den oben genannten Merkmalen.

[0018] Die Erfindung soll nun anhand eines in den Zeichnungen gezeigten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Ansicht von oben auf ein erfindungsgemäßes Band;
- Fig. 2 eine dreidimensionale, teilweise geschnittene Darstellung des Bandes aus Fig. 1 entlang der Schnittlinien II-II;
- Fig. 3 die Darstellung aus Fig. 2 aus einem anderen Blickwinkel (senkrecht zur Schnittebene);
- Fig. 4 die Darstellung aus Fig. 2 aus einem anderen Blickwinkel (von schräg links).

[0019] Das als Ganzes mit 100 bezeichnete Band dient der Befestigung eines Türflügels an einem Türrahmen. Das in dem Ausführungsbeispiel gezeigte Band ist bei geschlossenem Flügel von außen zugänglich. Das Band ist also im Hinblick auf Einbruchversuche sicherheitsrelevant.

[0020] Es weist ein Flügelbandteil 7 und ein Rahmenbandteil 8 auf. Die beiden Bandteile sind mittels eines Bandbolzens 1 schwenkbar miteinander verbunden. Der Bandbolzen 1 ist in einem der Bandteile, im gezeigten Ausführungsbeispiel dem Flügelbandteil 7, axial fixiert, um ein Herausziehen des Bandbolzens 1 bei einem Einbruchversuch zu verhindern bzw. zu erschweren.

[0021] Es ist denkbar, dass der Bandbolzen 1 in dem Bereich, in dem er in dem Flügelbandteil 7 angeordnet ist, eine Querbohrung aufweist oder auf andere Art mit einer Vorrichtung zur Horizontalverstellung wirkverbunden ist (in den Zeichnungen nicht gezeigt). Der Bandbolzen 1 kann in einem Bandteil, insbesondere dem Flügelbandteil 7 drehfest angeordnet sein.

[0022] In dem Rahmenbandteil 8 ist der Bandbolzen 1 drehbar gelagert. Dies geschieht mit Hilfe einer in dem Rahmenbandteil angeordneten Lagerbuchse 9. Die Lagerbuchse 9 ist in an sich bekannter Weise exzentrisch und weist zur Bewirkung einer Horizontalverstellung einen Ansatz 10 für ein Drehwerkzeug auf. Die die Lagerbuchse 9 aufnehmende Bohrung in dem Rahmenbandteil 8 ist jedenfalls im unteren Bereich als Gewindebohrung ausgeführt. In diesem Bereich ist ein Verstellelement 11 angeordnet, das ein Außengewinde aufweist sowie einen Ansatz für ein Drehwerkzeug 12. Mit Hilfe des Verstellelements 12 kann die Lagerbuchse 9 in an sich bekannter Weise angehoben bzw. abgesenkt werden und auf diese Weise der vertikale Abstand zwischen den beiden Bandteilen eingestellt werden. Das Band 100 ist also höhenverstellbar.

[0023] Zur Erhöhung der Einbruchssicherheit, insbesondere zur Erhöhung des Widerstands gegen Durchsägen, ist in dem Bandbolzen 1 ein Einsatz 2 angeordnet. Der Bandbolzen 1 weist zu diesem Zweck eine Sacklochbohrung 3 auf. Diese erstreckt sich von dem in den Fig. 2 bis 4 unteren Ende des Bandbolzens 1, welches in dem Rahmenbandteil 8 angeordnet ist, bis über den Bereich C zwischen den beiden Bandteilen hinaus geringfügig in den Bereich des Bandbolzens 1 hinein, mit

dem er in dem Flügelbandteil 7 angeordnet ist. Die Bohrung 3 hat einen kreisrunden Querschnitt. Sie verläuft parallel zur Rotationsachse des Bandbolzens 1. Die Achse der Bohrung 3 fällt mit der Rotationsachse des Bandbolzens 1 zusammen.

[0024] Der Bandbolzen 1 weist eine Sägesicherung auf. In der Bohrung 3 ist der Einsatz 2 angeordnet, der als Rotationskörper, nämlich als zylinderförmiger Stift ausgeformt ist. Der kreisrunde Querschnitt des Einsatzes 2 weist einen Durchmesser auf, der geringfügig geringer ist, als der Durchmesser der Bohrung 3. Der Einsatz 2 hat also radiales Spiel in der Bohrung 3 und kann um seine Rotationsachse A frei rotieren. Der Einsatz 2 weist mit anderen Worten einen Freiheitsgrad um die eigene Achse A auf. Einem Durchtrennversuch, etwa mit einer Bügelsäge, leistet der, etwa aufgrund von Verstellvorrichtungen oft notwendigerweise drehfest etwa in dem Flügelbandteil 7 angeordnete Bandbolzen 1 oft keinen sehr großen Widerstand. Sobald das Sägeblatt jedoch bis zu dem Einsatz 2 vorgedrungen ist, dreht sich dieser, angetrieben durch das Sägeblatt, mit. Zwischen dem Sägeblatt und dem Einsatz ist daher keine oder nur eine äußerst geringe Relativbewegung vorhanden. Das Sägeblatt kann daher nicht in den Einsatz 2 eindringen. Der in diesem Stadium noch nicht durchtrennte Bereich des Bandbolzens 1 bildet immer noch eine sichere Verbindung der beiden Bandteile. Der Einsatz 2 kann aus einem härteren Material gefertigt sein, als der Bandbolzen 1, etwa aus gehärtetem Stahl bzw. Hartmetall. Die Rotationsachse A des Einsatzes 2 ist deckungsgleich zu der Achse B des Bandbolzens, die gleichzeitig die Schwenkachse des Bandes ist.

[0025] Um zu verhindern, dass der Einsatz 2 aus der Bohrung 3 herausfällt beziehungsweise bei einem Einbruchversuch aus dem Bandbolzen 1 herausgezogen werden kann, ist hinter (in den Figuren 2 bis 4 unter) dem Einsatz 2 ein Sicherungselement 4 in der Bohrung 3 angeordnet. Dieses ist als Presspassungselement 5 ausgeformt, genauer gesagt als Kugel 6. Bei der Herstellung des Bandes wird zunächst der Einsatz 2 mit Spiel in die Bohrung 3 eingeführt und anschließend die Kugel 6 hinter diesen Einsatz 2 in der Bohrung 3 eingepresst. Die Kugel 6 wird nur so weit eingepresst, dass der Einsatz 2 auch etwas axiales Spiel hat und keine seine Drehung beeinträchtigende Klemmung stattfindet.

[0026] Der Einsatz 2 ist so lang und so angeordnet, dass er den empfindlichsten Bereich C zwischen den beiden Bandteilen 7, 8 sicher abdeckt. Zu diesem Zweck ragt er geringfügig in den Bereich des Bandbolzens hinein, der in dem Flügelbandteil 7 angeordnet ist. Auf der anderen Seite des Bereichs C zwischen den beiden Bandteilen erstreckt er sich deutlich weiter in den Bandbolzen 1.

[0027] Der Einsatz 2 ragt weniger als 20% weit, insbesondere weniger als 10% weit in den Bereich des Bandbolzens 1, der bei montiertem Band in das Bandteil ragt, in dem er axial fixiert ist (im gezeigten Ausführungsbeispiel das Flügelbandteil 7).

[0028] Hierdurch wird einerseits der kritische Bereich C des Bandbolzens zuverlässig von dem Einsatz 2 geschützt. Andererseits wird der Bereich E des Bandbolzens, der tiefer in dem Bandteil angeordnet sind, in dem der Bandbolzen axial fixiert ist, nicht unnötig geschwächt. Dies ist insbesondere deshalb von Bedeutung, als dieser Bereich E oft zu Verstellzwecken mit weiteren Elementen zusammenwirkt und beispielsweise quergebohrt sein kann (nicht gezeigt). Indem dieser Bereich E frei von der Bohrung 3 bleibt, sind diese etwaigen Verstellvorrichtungen also auch nicht beeinflusst.

[0029] Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind in diesem Bereich E Einschnürungen 13, 13' vorgesehen und es trägt zur Belastbarkeit des Bandbolzens 1 bei, dass sich die Bohrung 3 bzw. der Einsatz 2 nicht bis in diesen Bereich E erstreckt.

[0030] Da sich der Einsatz 2 in dem Rahmenbandteil 8, jedenfalls bei tiefster Stellung des Verstellelements 11, über mehr als die Hälfte des Bandbolzenbereichs 1 in diesem Bandteil erstreckt (Bereich D), ist der Bereich zwischen den beiden Bandteilen auch dann noch sicher von dem Einsatz 2 geschützt, wenn eine maximale Höhenverstellung nach oben erfolgt ist, also die Lagerbuchse 9 und mit ihr der Bandbolzen 1 bezogen auf das Rahmenbandteil 8 ihre höchstmögliche Stellung einnehmen.

[0031] Auch wenn es bei einem Einruchsversuch gelingen sollte, den Flügel anzuheben, dann ist der dann vergrößerte Bereich zwischen den beiden Bandteilen weitgehend von dem Einsatz 2 geschützt. Der Einsatz 2 erstreckt sich allgemein ausgedrückt, jedenfalls bei tiefster Stellung des Verstellelements 11, über mehr als die Hälfte des Bandbolzenbereichs, der in dem Bandteil, in dem der Bandbolzen drehbar gelagert ist, angeordnet ist. Der Einsatz 2 erstreckt sich über die gesamte für die Anwendung eines Trennwerkzeugs, insbesondere Säge, kritische Länge des Bandbolzens 1.

[0032] Der Einsatz 2 ist verliersicher in dem Bandbolzen 1 angeordnet und der Bandbolzen mit Einsatz kann, was seine Außenabmessungen betrifft, zumindest im Wesentlichen wie ein herkömmlicher Bandbolzen ausgeformt sein. Daher kann der Bandbolzen wie ein herkömmlicher Bandbolzen montiert werden und in bestehende Bänder nachgerüstet werden. Auch kann er bei bestehenden Bändern nur in deren einbruchshemmender Ausführung zum Einsatz kommen.

[0033] Das optische Erscheinungsbild des Bandes ist durch die Steigerung der Einbruchssicherheit nicht beeinflusst. Dem Band ist von außen nicht anzusehen, ob es einen Bandbolzen mit Einsatz oder einen herkömmlichen Bandbolzen aufweist, was einen Sicherheitsgewinn darstellen kann.

[0034] Da an dem Band vorzugsweise lediglich der Bandbolzen modifiziert ist, kann der Mehraufwand zu bestehenden Bändern relativ gering sein.

Bezugszeichenliste:

[0035]

100	Band
1	Einsatz
3	Bohrung
4	Sicherungselement
5	5 Presspassungselement
6	Kugel
7	Flügelbandteil
8	Rahmenbandteil
9	Lagerbuchse
10	10 Ansatz für ein Drehwerkzeug
11	Verstellelement
12	Einsatz für ein Drehwerkzeug
A	Achse des Einsatzes
B	Achse des Bandbolzens
15	C, D, E Bereiche

Patentansprüche

- 20 1. Band (100) zur schwenkbaren Verbindung eines Flügels mit einem Rahmen, insbesondere Türflügel mit einem Türrahmen, mit einem Flügelbandteil (7) und einem Rahmenbandteil (8),
25 und mit einem Bandbolzen (1), wobei zur Erhöhung der Einbruchssicherheit ein Einsatz (2) in dem Bandbolzen (1) vorgesehen ist, der so lang und so angeordnet ist, dass er einen Bereich (C) zwischen dem Flügelbandteil (7) und dem Rahmenbandteil (8) abdeckt,
30 **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Einsatz (2) einen Freiheitsgrad um die eigene Achse (A) aufweist.
- 35 2. Band nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Einsatz (2) härter als der übrige Bandbolzen (1) ist.
- 40 3. Band nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Einsatz (2) rotations-symmetrisch ist.
- 45 4. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Rotationsachse (A) des Einsatzes (2) mit der Rotationsachse (B) des Bandbolzens (1) zusammenfällt.
- 50 5. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Bandbolzen (1) eine Bohrung (3) aufweist und der Einsatz (2) in der Bohrung (3) in dem Bandbolzen (1) angeordnet ist.
- 55 6. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Einsatz (2) Spiel in dem Bandbolzen (1) hat.
7. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Einsatz (2) in dem Band-

bolzen (1) leicht drehbar angeordnet ist.

8. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Sicherungselement (4) zur Sicherung des Einsatzes (2) in dem Bandbolzen (1) vorgesehen ist. 5
9. Band nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (4) ein Presspassungselement (5) umfasst. 10
10. Band nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (4) eine Kugel (6) umfasst. 15
11. Bandbolzen (1) für ein Band nach einem der Ansprüche 1 bis 10. 20

20

25

30

35

40

45

50

55

