



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

## PATENTSCHRIFT

(19) DD (11) 236 563 A1

4(51) E 04 B 1/60  
F 16 B 25/00

## AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

|      |                       |      |          |      |          |
|------|-----------------------|------|----------|------|----------|
| (21) | WP E 04 B / 275 587 8 | (22) | 26.04.85 | (44) | 11.06.86 |
|------|-----------------------|------|----------|------|----------|

|      |                                                                                             |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| (71) | Bauakademie der DDR, Institut für Industriebau, 1125 Berlin, Plauener Straße 163–165, DD    |
| (72) | Jankowiak, Jürgen, Dipl.-Ing.; Kreißig, Wolfgang, Dipl.-Ing.; Rug, Wolfgang, Dipl.-Ing., DD |

|      |                                             |
|------|---------------------------------------------|
| (54) | Verbindungselement für plattenförmige Teile |
|------|---------------------------------------------|

(57) Die Erfindung betrifft ein Verbindungselement für plattenförmige Teile, vorzugsweise zum Herstellen von Knotenpunktverbindungen bei Holzfachwerkbindern aber auch zum Verbinden von plattenförmigen Teilen miteinander. Ziel der Erfindung ist es, ein mechanisches Verbindungselement zu finden, das kostengünstig in der Herstellung und universell einsetzbar ist, das eine feste und stabile Verbindung zwischen plattenförmigen Teilen unterschiedlichster Materialien gewährleistet und ohne spezielle Hilfsmittel anwendbar ist. Das wird erreicht durch einen beidseitig wirkenden Stift, bestehend aus einem Stiftschaft mit glatter Stoßfläche und einem spiralförmigen Gewindegzug, dem sich anschließenden glatten Stiftmittelteil, dessen Durchmesser gleich dem Flankendurchmesser des Gewindegzuges ist und einem Stiftschaft mit profilierter Stoßfläche und spiralförmigem Gewindegzug, dessen Innendurchmesser gleich dem Durchmesser des Stiftmittelteils ist. Die spiralförmigen Gewindegzüge weisen einen scharfen Grad auf, sind in Form und Größe über ihre Länge gleich und haben die gleiche Teilung.

### Titel der Erfindung

Verbindungselement für plattenförmige Teile

### Anwendungsgebiet der Erfindung

5 Die Erfindung betrifft ein Verbindungselement für plattenförmige Teile, vorzugsweise zum Herstellen von Knotenpunktverbindungen bei Holzfachwerkbindern, aber auch zum Verbinden von plattenförmigen Teilen miteinander.

### Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

10 Es ist bekannt Holzbauteile mit plattenförmigen Holzbauteilen und auch mit plattenförmigen Bauteilen unterschiedlicher Materialien, wie beispielsweise aus Kunststoff oder Blech, durch das Eintreiben von Nägeln oder Stahlstiften in vorgefertigte Öffnungen von vorgegebener Größe sowohl in dem Holzbauteil als auch in den  
15 plattenförmigen Bauteilen miteinander zu verbinden. Diese Verbindung ist hinsichtlich ihrer Herstellung äußerst arbeitsaufwendig dadurch, daß jeder Stift einzeln eingeschlagen werden muß. Bei größerem Durchmesser  
20 der Verbindungselemente ist der kraftschlüssige Sitz

nur durch eine negativ tolerierte Öffnung gesichert.  
Es besteht die Gefahr, daß beim Einschlagen der  
Stifte das Holzbauteil aufspaltet.

- Nachteilig ist weiterhin, daß zur Herstellung der
- 25 Formschlüssigkeit des Stahlstiftes mit den zu verbindenden Bauteilen ein mehrmaliges montieren und demon-  
tieren der Bauteile, beispielsweise wie es bei einen  
Knotenpunkt erfolgt, weil nach dem gemeinsamen Ver-  
bohren aller Verbindungsteile, beispielsweise die
- 30 Blechteile aus dem Knotenpunkt herausgenommen werden  
müssen um dieselben auf den Nenndurchmesser des Verbindungs-  
elementes aufzubohren.
- Bekannt ist die industrielle Verbindungstechnologie von  
Holzbauteilen mittels Nagelplatten unterschiedlichster
- 35 Konstruktion und Form.

Der Nachteil ist der hohe Aufwand an technologischen  
Ausrüstungen.

- Bekannt ist weiterhin, die in einem Knotenpunkt zu ver-  
bindenden Bauteile mittels Spannbolzen mit zugeordnetem
- 40 Gewindeteil miteinander zu verbinden.
- Nachteilig ist hier gleichfalls die mehrmalige Montage  
und Demontage des Knotenpunktes. Desweiteren stehen die  
Verbindungselemente über die Blindholzoberfläche heraus  
oder es müssen zusätzliche Ausnehmungen in die äußeren
- 45 Sichtflächen eingebracht werden, damit eine glatte Ober-  
fläche erreicht werden kann. Ein zusätzlicher Korrosions-  
schutz für die über die Oberfläche herausstehenden Ver-  
bindungsteile ist erforderlich.

- Bekannt ist der Einsatz von beidseitig wirkenden Bolzen,
- 50 die so eingesetzt sind, daß einer der Schäfte in eine  
Bohrung des äußeren plattenförmigen Bauteils eingebracht

und mittels Kleber gesichert wird und der andere Schaft aus dem Verbindungspaket zur Aufnahme von plattenförmigen Bauteilen und eines zugeordneten Gewindeelementes herausragt.

Die Nachteile hierbei sind, daß das für die Aufnahme des eingeklebten Bolzenschaftes vorgesehene Bauteil relativ stark sein muß. Der Aushärteprozeß des Klebers beeinflußt den technologischen Ablauf erheblich.

Desweiteren hat der Bolzen das Bestreben sich herauszubewegen, wobei das zugeordnete Gewindeelement an dem herausragenden Gewindeschaft gelöst wird.

#### Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ein Verbindungselement zu finden, das kostengünstig in der Herstellung und universell einsetzbar ist.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein mechanisches Verbindungselement zu schaffen, das eine feste und stabile Verbindung zwischen plattenförmigen Teilen unterschiedlichster Materialien gewährleistet und das ohne spezielle Hilfsmittel anwendbar ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement ein beidseitig wirkender Stift ist, bestehend aus einem Stiftschaft mit glatter Stoßfläche und einem spiralförmigen Gewindezug, einem sich anschließenden glatten Stiftmittelteil dessen Durchmesser gleich dem Flankendurchmesser des Gewindezuges ist und einem Stiftschaft mit profilierter Stoßfläche und spiralförmigem Gewindezug, dessen Innendurchmesser gleich dem Durchmesser des Stiftmittelteiles ist.

Die spiralförmigen Gewindezüge weisen einen scharfen Grad auf, sind in Form und Größe über ihre Länge  
 85 gleich und haben die gleiche Teilung.

Die Vorteile der erfindungsgemäßen Lösung bestehen darin, daß in Verbindung mit dem Verbindungselement Einzelteile unterschiedlichster Werkstoffe einfach montiert, fest und stabil miteinander verbunden und  
 90 ebenso leicht auseinandergenommen werden können. Vorteilhaft ist, daß die Gesamtheit der Verbindungsteile, unabhängig von ihrem Werkstoff in der konstruktiven Ausführung des Knotenpunktes nur einmal gebohrt und durch das Eindrehen des Verbindungselementes arretiert und fest verbunden werden.  
 95

#### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

100 Fig. 1: das Verbindungselement

Fig. 2: eine Knotenpunktverbindung mit plattenförmigen Einzelteilen (Schnitt)

Das Verbindungselement ist ein beidseitig wirkender Stift 8, aus Stahl, Kunststoff u.a. der beidseitig mit den Stiftschäften 1 und 5 abschließt. Der Stiftschaft  
 105 1 hat an seinem vorderen Ende eine glatte Stoßfläche 2 und einen spiralförmigen Gewindezug 3, der über seine Länge die gleiche Form und Größe aufweist. Der Gewindezug 3 schließt scharfgradig an das glatte Stiftmittelteil 4 an, dessen Durchmesser gleich dem Flankendurchmesser des Gewindezuges 3 ist.  
 110

Auch der spiralförmige Gewindezug 7 des Stiftschaftes 5 schließt scharfgradig an das Stiftmittelteil 4 an. Seine Stoßfläche 6 ist in der Form profiliert, daß  
 115 es ein Hilfsmittel zum Eindrehen des Stiftes 8 aufnehmen kann.

Die Form und Größe des spiralförmigen Gewindezuges 7 ist über die Länge des Stiftschaftes 5 gleich. Der Innendurchmesser des Gewindezuges 7 entspricht  
 120 annähernd dem Durchmesser des Stiftmittelteils 4.

Die spiralförmigen Gewindezüge 3 und 7 haben die gleiche Teilung.

Der Einsatz des Verbindungselementes wird in der Fig. 2 beschrieben.

125 Die in einem Knotenpunkt zu verbindenden Konstruktionsglieder 9 und Anschlüsse 10 werden in der konstruktiv vorgesehenen Ausführung angeordnet und in ihrer Gesamtheit mit dem Durchmesser des Stiftmittelteils 4 gebohrt. Es ist bekannt, daß auf Grund des Faserverlaufes in Holz  
 130 der Bohrungsdurchmesser kleiner ausfällt, als der eigentlich gebohrte Durchmesser. Diese Eigenschaft wird beim Eindrehen des Stiftes 8 derart genutzt, daß der spiralförmige Gewindezug 3 über die gesamte Eindrehlänge eine Gewindefurche mittlerer Gewindetiefe einschneidet, die  
 135 ausreicht, den Stift 8 leicht und schlaglos in den Knotenpunkt zu ziehen. Beim kraftvollen Eindrehen des Gewindezuges 7, der in seinem Außendurchmesser größer als der Gewindezug 3 ist, wird die vorgeschnittene Gewindetiefe auf die genormte Gewindetiefe fertiggeschnitten und die Konstruktionsglieder 9 und Anschlüsse 10  
 140 werden durch das Stiftmittelteil arretiert.

Um Knotenpunkte mit dickeren Anschlüssen 10 auch aus Blech mühelos zu verbinden, ist die Teilung der Gewindezüge 3 und 7 entsprechend der Blechdicke zu wählen.

Erfindungsansprüche

1. Verbindungselement für plattenförmige Teile unterschiedlichster Materialien, dadurch gekennzeichnet, daß es ein beidseitig wirkender Stift (8) ist,  
5 bestehend aus dem Stiftschaft (1) mit glatter Stoßfläche (2) und einem spiralförmigen Gewindezug (3), dem sich anschließendem glatten Stiftmittelteil (4), dessen Durchmesser gleich dem Flankendurchmesser des Gewindezuges (3) ist und dem Stiftschaft (5) mit  
10 profiliertem Stoßfläche (6) und spiralförmigem Gewindezug (7), dessen Innendurchmesser gleich dem Durchmesser des Stiftmittelteils (4) ist.
2. Verbindungselement nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Form und Größe der spiralförmigen Gewindezüge (3;7) über ihre Länge gleich ist.  
15
3. Verbindungselement nach Punkt 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindezüge (3;7) einen scharfen Grad aufweisen.
4. Verbindungselement nach Punkt 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindezüge (3;7) die gleiche  
20 Teilung haben.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

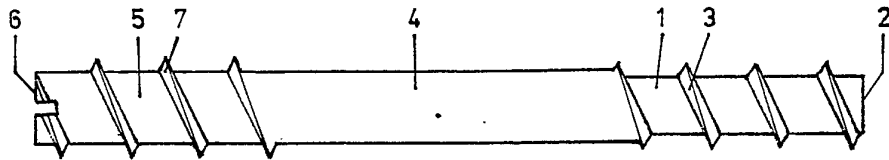


FIG. 1

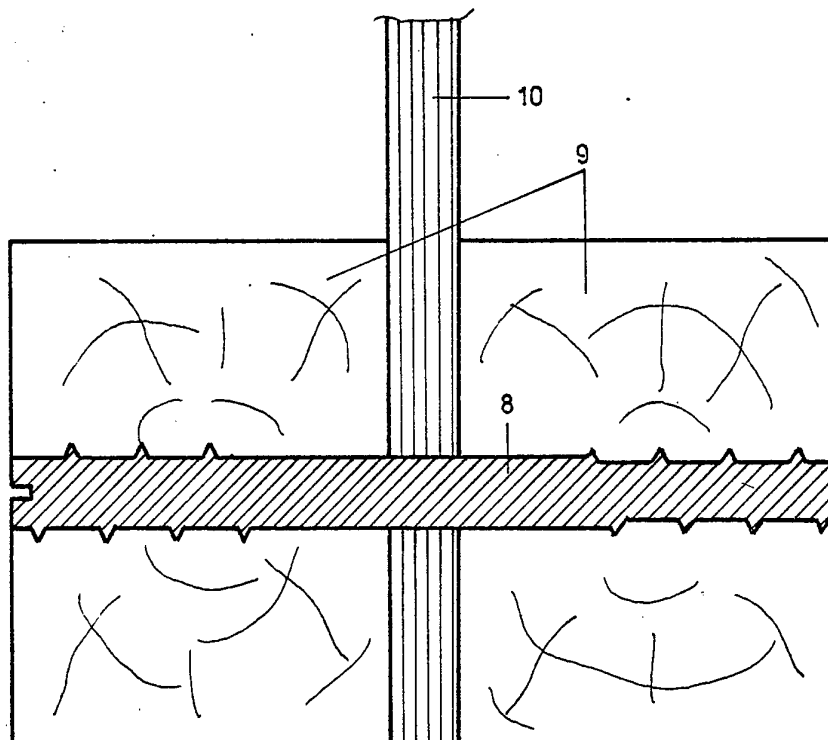


FIG. 2