DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 148 974

Wirtschaftspatent
Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

				Int. Cl.[3]
(11)	148 974	(44)	17.06.81	3(51) F 16 B 12/40
(21)	WP F 16 B / 218 837	(22)	04.02.80	

(71) siehe (72)

(72) Melzer, Thomas, Dipl.-Formgestalter, DD

(73) siehe (72)

(74) Renate Fiedler, VEB Innenprojekt Halle, Leitbetrieb der Erzeugnisgruppe Innenausbau und Spezialmöbel, 4010 Halle, Thälmannplatz 5, PSF 26

(54) Knotenelement

(57) Die Erfindung betrifft ein Knotenelement, vorzugsweise für den Einsatz in der Möbelindustrie zur Herstellung von Stühlen und Tischen. Das Ziel der Erfindung ist die Schaffung einer Möglichkeit zur Realisierung eines äußerst variablen Stuhl- und Tischprogramms. Die Aufgabe ist es, ein Knotenelement zu entwickeln, welches mittels weniger Elemente Abgänge der Rohre in verschiedenen Richtungen zu verbinden vermag. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das Knotenelement aus kreisrunden Scheibenelementen besteht, die entsprechende Ausformungen zur Aufnahme der zu verbindenden Rohre erhalten. Bei Verwendung nur einer Schraubverbindung sind die Ausformungen der Scheibenelemente mit Zapfen versehen. Der Richtungsverlauf der Ausformungen ist dabei stufenlos verstellbar. Es ist möglich, die Erfindung auch im Gerüstbau und den angrenzenden Gebieten anzuwenden. - Fig.2 -

13 Seiten

84 100 120

a) Titel der Erfindung

Knotenelement

b) Anwendungsgebiet

Die Erfindung betrifft ein Knotenelement, welches vorzugsweise in der Möbelindustrie für die Herstellung von Stühlen und Tischen anwendbar ist. Der Einsatz ist überall dort möglich, wo es gilt, Rohrelemente zu verbinden.

c) Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Nach der DE-OS 2725626, F 16 B 12/40 ist ein Verbindungselement für gebogene Rohrgestelle, insbesondere Rohrgestelle von Sitzmöbeln bekannt. Das Element besteht aus zwei lösbar und deckungsgleich miteinander verbindbaren Platten, wobei symmetrisch zur Trennebene der Platten mindestens zwei gekrümmte, im Querschnitt und der Krümmung den zwischenzulegenden Gestellrohren entsprechende, mit

4 FEB 1980 * 839783

ihren Achsen in der Trennebene verlaufende Kanäle angeordnet sind. Nachteilig wirkt sich bei dieser Lösung die eingeschränkte Variabilität und die aufwendige konstruktive Ausbildung aus.

Es wurde auch eine universelle Aufhängung für Gerüste und Gerüstleitern an Trägern von Skelettkonstruktionen nach dem DD-WP 86930, E049, 3/10 vorgeschlagen. Erfindungsgemäß wird hier mit bekannten Rohrkupplungen an einem Vertikalstab üblicher Gerüste oder an den Holmen bekannter Leitern ein Auflager befestigt, das eine weitere bekannte Drehkupplung und eine Rohrkupplung besitzt. Sie nehmen einen Vertikalstab auf, der über eine Drehkupplung durch einen Sicherungsstab mit einer Rohrkupplung gehalten wird. Zum Schutz der Rohrkupplungen am aufliegenden Teil der Auflager sind zwischen diesen Rohrkupplungen Rohrhülsen angeordnet, die sich an die Kanten eines Bühnen-Trägers anlegen. Die Rohr- und Drehkupplung, die ebenfalls ein Knotenelement darstellt, setzen voraus, daß die zu befestigenden Rohre durch die Kupplungen geschoben werden können. Diese Möglichkeit besteht jedoch nicht bei winklig gebogenen Rohren. Außerdem wäre je nach Bedarf eine Anzahl von etlichen Kupplungen für die Herstellung von Stühlen erforderlich, die einen unvertretbar hohen Platzbedarf erfordern würden.

Bekannt ist nach dem DD-AP 112806, E049, 7/14 eine Montagevorrichtung für Stahlrohrbaugerüste und Verfahren zur Zusammenstellung der Montagevorrichtung. Hierbei ist die Montagevorrichtung einerseits ein Montageteil, bestehend aus einer kreuzförmigen flachen Blechscheibe, die mit einem zentralen Teil versehen ist, von dem vier jeweils mit einer Öffnung versehene Zweige abgehen, wobei zwei der Blechscheibe entgegengesetzte Zweige über die andere Seite des zentralen Teiles umgebogen sind. Jedes Paar Zweige bildet mit dem zentralen Teil einen Raum, in den ein Stahlrohr eingeschoben werden kann und andererseits zwei winkelför-

mige Keile aufweist, wobei jeweils in die Öffnungen eines Paares Zweige einführbar sind und Anschlagmittel aufweisen, die ein Lösen der Verbindung verhindern sollen. Derartige Montagevorrichtungen sind für die Möbelindustrie nicht geeignet, da sie aus formgestalterischen Gründen besonders verkleidet werden müßten. Außerdem ist die Lösung zu aufwendig in der Herstellung.

Das DE-GM 7601290, F 16 B, 12/40 zeigt eine weitere Möglichkeit zur Aufnahme handelsüblicher Rohre mittels einem Rohrverbindungsknoten als Kupplungsteil. Der Rohrverbindungsknoten besteht aus einem Quadratwürfel mit allseitig angeordneten Durchdringungsöffnungen mit Innengewinden und dort einzuschraubenden hohlen Verspannmuttern, die ihrerseits die Rohrstäbe innen aufnehmen und diese durch Anpressen festhalten, wobei sie in nur einem Verbindungsteil, dreidimensional, an sechs Seiten Rohre aufnehmen können. Derartige Rohrverbindungen haben den Nachteil, daß sie nicht für gebogene Rohre anwendbar sind.

Auch die DE-OS 2755132, F 16 B, 12/40 beinhaltet eine Verbindungsvorrichtung für rohrförmige Elemente, die eine zwei- oder dreidimensionale Konstruktion zu schaffen in der Lage ist. Sie wird gemäß der Erfindung durch zwei Halbschalen gebildet, die ineinander gleitend eingesetzt werden können. Jede Halbschale weist eine innere halbzylindrisch ausgebildete Wanne und zwei ebene, parallele Backen auf, deren innere Entfernung gleich dem inneren Durchmesser der Wanne ist und deren Länge gleich der halben Länge derselben ist. Die inneren Seiten der Backen sind mit der Wand über eine Nut verbunden, deren Boden breiter als die Eingangsseite ist, derart, daß im Schnitt ein Trapez gebildet wird. Diesen Nuten entsprechen zur Halterung der beiden Halbschalen untereinander zwei Vorsprünge an den äußeren Seiten der Wanne, die die gleiche Form wie die Nuten aufweisen und sich in diesen einschachteln können, wenn die beiden Halbschalen ineinander verschachtelt werden. Die Nuten stellen,

wenn sie mit den Vorsprüngen verbunden sind, eine Schwalbenschwanzverbindung dar. Wenn die beiden Halbschalen ineinander verschachtelt sind, begrenzen sie durch ihre einander gegenüberliegenden Wannen einen zylindrischen Durchgang für ein erstes rohrförmiges Element. Entsprechend der Art der Herstellung des Verbindungsstücks kann eine Halbschale ein Endstück oder auch zwei aufweisen. Diese Endstücke dienen zur Befestigung weiterer Rohre. Diese Ausführung hat den Nachteil, daß die zu verbindenden Rohre in mehreren Dimensionen nicht gebogen sein dürfen. Außerdem ist auch diese Knotenverbindung in der Konstruktion zu aufwendig.

Verbindungsstücke für Möbel sind auch nach dem Prospekt M 1 - Objektstuhl-Serie von Melder "Erste Wahl für Halle und Saal", Katalog 1'78, Melder Werk GmbH, Siemensstraße 1, D-8906 Gersthofen/Augsburg, Tel.: (0821) 492051, Telex: 053786, Schnell Projekt Nr. 50.038 - Printed in Germany bekannt. Das Verbindungsstück besteht auch hier aus zwei deckungsgleichen Platten, die einseitig profiliert sind. Die Profilgebung erfolgt unter Beachtung der Rohrstärken der zu verbindenden Rohrelemente. Die Rohrelemente werden in die Verbindungsplatten eingelegt und verschraubt. Infolge einer rechtwinklig zur unteren Verbindungsplatte vorhandenen Platte mit bestimmten Aussparungen an der unteren Seite und rillenartigen Vertiefungen auf der oberen Verbindungsplatte können die mit diesen Verbindungsstücken hergestellten Stühle im Bedarfsfall ohne weiteres sicher gestapelt werden. Eine weitere Variante dieser technischen Lösung gestattet es, auch eine Reihenverbindung nebeneinander stehender Stühle zu gewährleisten. Hierzu ist es notwendig, daß an der vorhandenen vertikalen Platte der unteren Verbindungsplatte im Winkel von 90 Grad in senkrechter Richtung eine Lasche befestigt wird, die am Ende derartig gestaltet ist, daß der im Rahmen der Aussparung vorhandene mittige vertikale Schlitz der Platte der unteren Verbindungsplatte des zu verbindenden Stuhles die Lasche

aufnimmt. Der Nachteil des beschriebenen Verbindungsstückes besteht u. a. darin, daß zweidimensional gebogene Rohre mit dem Knotenelement nicht verbunden werden können. Außerdem läßt die Art der Verbindung keine Variabilität hinsichtlich des Abganges der Rohre in mehrere Richtungen zu.

d) Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist es, ein Knotenelement zu entwickeln, welches die Realisierung eines äußerst variablen Stuhl- und Tischprogramms ermöglicht.

e) Darlegung des Wesens der Erfindung

- Die technische Aufgabe, die durch die Erfindung gelöst wird

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein solches Knotenelement zu entwickeln, das es ermöglicht, mittels weniger Elemente Abgänge unterschiedlich vieler Rohre in verschiedene Richtungen zu verbinden, wobei die Winkelstellungen der Rohre zueinander möglichst vielfältig bzw. stufenlos einstellbar sein sollen. Des weiteren muß gewährleistet werden, daß bei gebogenen Rohren auch im Bereich der Biegung der erforderliche Halt gegeben wird. Auch eine Stapelung der Stühle sowie die Herstellung einer Reihenverbindung muß mittels des Knotenelementes realisierbar sein.

- Merkmale der Erfindung

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das Knotenelement aus kreisrunden, scheibenförmigen Elementen besteht, die parallel zur Kreisfläche rinnenförmig und geradlinig ausgeformt sind. Dabei hat die Rinne im Querschnitt das Aussehen des zu verbindenden Rohres in halbiertem Zustand.

Die Rinne kann sich sowohl vollflächig wie auch aus Teilflächen gebildet über dem Durchmesser der Kreisfläche erstrecken. Im Einbauzustand liegen die rinnenförmigen Ausformungen jeweils zweier sich zugewandter Seiten der scheibenförmigen Elemente kongruent zueinander. Der Zusammenhalt der einzelnen Elemente wird durch Schraubverbindungen erzielt. Die Elemente sind zum Teil so ausgebildet, daß die Verschraubungen die zu verbindenden Rohre mit durchdringen und dabei auch eine Arretierungsfunktion übernehmen. Andere Elemente sind so beschaffen, daß die Arretierungsfunktion unabhängig von der Verschraubung von Zapfen übernommen wird, mit denen die sich zugewandten Seiten der scheibenförmigen Elemente eines Knotens versehen sind und die in die Bohrungen an den zu verbindenden Rohren eingreifen. Dabei kann die Anzahl der Schraubverbindungen auf minimal eine reduziert werden. Bei nur einer mittigen Schraubverbindung können die Innenflächen der scheibenförmigen Elemente teilweise oder vollständig verzahnt sein. Die unterschiedliche Ausformung der Scheiben ermöglicht ein Verbinden von Rohren, deren Richtungsverlauf wesentlich voneinander abweichen kann. Eine Koppelung der Knotenelemente in Reihe wird dadurch gewährleistet, daß das dem Möbelstück abgewandte letzte Element des Knotens eine plastische Ausformung erhält, deren Querschnitt entweder so gewählt ist, daß jeweils zwei dieser Koppelelemente direkt formschlüssig ineinandergreifen oder so, daß die Verbindung zweier Koppelelemente durch ein Zusatzteil, das in die Ausformung beider Koppelelemente gleichzeitig eingreift, hergestellt wird. Das Zusatzteil ist fest mit einer Halbrohrschale verbunden, deren Innenradius dem Radius des Knotenelementes entspricht. Somit liegt die Halbrohrschale nach dem Einlassen des Zusatzteils in die Ausformung der Knotenelemente auf diesem die Außenfläche teilweise umschließend auf. Eine andere Variante der Verbindung der Knotenelemente sieht ebenfalls quer zum scheibenförmigen

Element eine krallenartige Aussparung vor. Hierbei muß die Aussparung bei den zu verbindenden Knotenelementen jeweils auf unterschiedlichen Seiten liegen, da nur so ein Ineinandergreifen möglich ist. Diese Variante erfordert keine Zusatzvorrichtung.

f) Ausführungsbeispiel

Die erfindungsgemäße Lösung ist anhand von Zeichnungen dargestellt.

Dabei zeigt

Fig. 1 - Vorderansicht eines Knotenelementes
Fig. 2 - Seitenansicht bei horizontaler Lage aller Ausformungen
Fig. 3 - Verkettung durch formschlüssige Steckverbindung mit Zusatzelement
Fig. 4 - Verkettung durch formschlüssige Steckverbindung ohne Zusatzelement

Das Knotenelement 1, welches ausschließlich kreisförmig gestaltet ist, besitzt Durchbohrungen 2 zur Aufnahme der Schraubverbindungen, die versenkbar eingeführt werden. Dabei ist die Innenfläche 3 eines Scheibenelementes 4 mit einer linear verlaufenden und symmetrisch gelagerten halbschalenförmigen Ausformung 5 versehen. Es ist zu beachten, daß die Ausformung 6 des unmittelbar angrenzenden Scheibenelementes 7 entgegengesetzt erfolgt, um das zu verbindende Rohr oder dgl. schlüssig zu umfassen. Je nach Bedarf ist demzufolge auch die Möglichkeit gegeben, beliebige Profile zu verbinden, wobei die Ausformung dann entsprechend erfolgen muß. Da alle Scheibenelemente kreisförmig sind, kann unter Beachtung der Anordnung der Durchbohrungen 2 die Aussparung 5 und 6 um jeweils 45° aus der horizontalen Lage gedreht werden, so daß Rohre mit dem gleichen Richtungsverlauf, die von der Horizontalen unter einem Winkel von 45° und 90° abweichen, ebenfalls zusammenfügbar sind.

Nach der bisherigen Beschreibung werden die zu verbindenden Rohre durch den paarweise wirkenden Preßdruck der Scheibenelemente 4 und 7, der infolge der Herstellung der Schraubverbindung entsteht, sowie durch jeweils zwei Schraubverbindungen, die auch durch die Rohre führen, gehalten. Eine andere Form der Arretierung ist gegeben, wenn, wie das bei dem Scheibenelement 7 demonstriert wird, die Ausformung 8 mit zwei symmetrisch zueinander liegenden Zapfen 9 ausgestaltet wird. Es ist ohne weiteres auch möglich, mehrere ähnlich gelagerte Zapfen 9 an der einen oder an beiden symmetrisch zueinander liegenden Ausformungen anzubringen. Im Einbauzustand greifen diese Zapfen 9 dann in die Durchbohrungen der Rohre ein.

Vorteilhaft wirkt sich bei nur einer mittigen Schraubverbindung aus, daß eine stufenlose Winkelverstellung der Rohre zueinander ohne weiteres realisierbar ist. Dabei kann eine teilweise oder vollständige Verzahnung der Innenflächen 3 zweckmäßig sein. Es besteht ebenfalls die Möglichkeit, daß die Ausformungen 6 und 8 des Scheibenelementes 7 nicht symmetrisch, sondern je nach Bedarf im eingebauten Zustand einen Winkel zueinander bilden.

Eine Kopplung von Gegenständen, z. B. Stühle, in Reihe ist oftmals notwendig, um der Funktion voll gerecht zu werden. Deshalb wurden Scheibenelemente für einen derartigen Bedarf besonders gestaltet. Davon wird bei einem Knotenelement 1 immer nur das dem Möbelstück abgewandte äußere Scheibenelement betroffen. Das in Fig. 3 dargestellte Knotenelement 10 ist am Ende vertikal mit einer schlitzartigen Aussparung 11 versehen, die die Länge des Durchmessers des Knotenelementes 10 besitzt. Dabei mündet die Aussparung 11 mittig in eine verbreiterte Durchbohrung 12, die ebenfalls in vertikaler Richtung verläuft. Das zu verbindende Knotenelement 13 hat auch eine Aussparung 11 und eine Durchbohrung 12. Gegenüber dem Knotenelement 10 sind sie symmetrisch angeordnet. Das Zusatzelement 14, beste-

hend aus dem eigentlichen Verbindungsstück 15 und einer dem Knotenelement 10 bzw. 13 analog gewölbten Abdeckhaube 16 kann ohne weiteres in die symmetrische Öffnung, gebildet aus der Aussparung 11 und der Durchbohrung 12 eingeführt und herausgenommen werden.

In Fig. 4 ist eine Variante der Verkettung zweier Knotenelemente ohne Zusatzelement vorgesehen, wobei ein Einschnitt quer zur Längsrichtung der Knotenelemente 10, 13 erfolgt, so daß Krallen 17, 18 entstehen, die an ihren Enden eine Verbreiterung 19, 20 erhalten. Infolge des Funktionsprinzips ist der Krallenverlauf an den Enden der Knotenelemente 10 und 13 entgegengesetzt.

Die Herstellung der Verkettung erfolgt durch senkrechtes Einführen der Kralle 17 in den Einschnitt des angrenzenden Knotenelementes 13.

Erfindungsanspruch

1. Knotenelement, bestehend aus kongruenten profilierten Platten, die durch mehrere Schraubverbindungen zusammengehalten werden, dadurch gekennzeichnet, daß ein Knotenelement (1) aus kreisförmigen Scheibenelementen (4) und (7), deren Innenflächen (3) mit linear verlaufenden und symmetrisch gelagerten, vorzugsweise halbschalenförmigen Ausformungen (5) und (6) und (8) versehen sind, wobei die Knotenelemente (10) und (13) schlitzartige Aussparungen (11) und verbreiterte Durchbohrungen (12) und ein Zusatzelement (14) ein Verbindungsstück (15) und eine Abdeckhaube (16) besitzen.

2. Knotenelement nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß nur eine mittige Schraubverbindung angeordnet ist.

3. Knotenelement nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausformungen (5) und (6) von der Halbschalenform beliebig abweichen können.

4. Knotenelement nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Scheibenelement (7) an den Innenflächen (3) unterschiedliche Ausformungen (6) und (8) haben kann.

5. Knotenelement nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Scheibenelement (7) Ausformungen (6) und (8), die einen Winkel zueinander bilden, besitzt.

6. Knotenelement nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein oder mehrere Zapfen (9) jeweils an den Ausformungen (5), (6) und (8) angebracht sind.

7. Knotenelement nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß Knotenelemente (10) und (13) entgegengesetzt verlaufende Krallen (17) und (18) und diese an ihren Enden Verbreiterungen (19) und (20) aufweisen.

8. Knotenelement nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der Scheibenelemente eines Knotenelementes (1) unterschiedlich sein kann.

9. Knotenelement nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei Vorhandensein nur einer mittigen Schraubverbindung die Innenflächen (3) teilweise oder vollständig verzahnt sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Fig.1

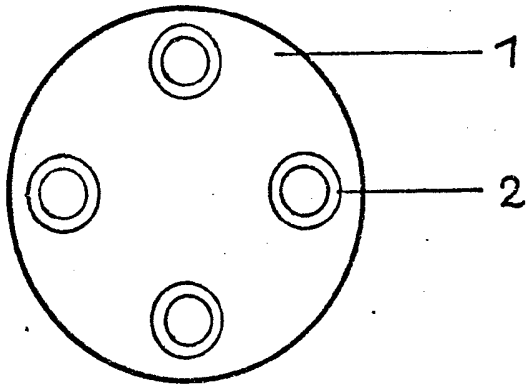


Fig.2

