

PATENT-SCHRIFT 133 368



Wirtschaftspatent

Besitzung gemäß § 6 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

Int. Cl.³

- (11) 133 368 (45) 25.02.81 3(51) G 01 N 33/44
G 01 N 3/32
- (21) WP G 01 N / 201 262 (22) 29.09.77
- (44)¹ 27.12.78

(71) siehe (72)

(72) Jüstel, Georg, DD

(73) siehe (72)

(74) Dipl.-Jur. Lepsien, Forschungsinstitut für Leder und
Kunstledertechnologie, 9200 Freiberg, Thälmannring 1

(54) Vorrichtung zur Prüfung des Dauerknickverhaltens von
Leder und Kunstleder

Anwendungsgebiet

Es wird das Dauerknickverhalten von Leder und Kunstleder geprüft. Das Dauerknickverhalten dieser Werkstoffe wird auch noch mit Flexfestigkeit bezeichnet. Das Dauerknickverhalten wird nach dem Rollknickversuch geprüft.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die Dauerknickfestigkeit für Leder und Kunstleder wird mit dem Flexometer von Bally geprüft ("Materialprüfung" 16 (1974) 1). Dabei ergibt sich, daß diese Prüfung für synthetische Werkstoffkombinationen nicht so aussagekräftig ist wie bei Leder. Auf Grund dieser Tatsache muß bei diesen Werkstoffen nach diesem Prüfungsverfahren viel länger geprüft und mit einer wesentlich höheren Probenzahl gearbeitet werden, um eine genügend große statistische Sicherheit für das Prüfungsergebnis zu erhalten.

Der Aufbau des bekannten Flexometers ist dadurch charakterisiert, daß auf einer Grundplatte ein Kurbeltrieb angeordnet ist, der eine Schwenkbewegung beweglicher Einspannklemmen über einen Pleuel, einen Hebel und eine Schubstange erzeugt. Unterhalb dieser beweglichen Einspannklemmen sind auf der Grundplatte feste Einspannklemmen angeordnet.

Der Nachteil dieses Flexometers von Bally besteht darin, daß einer wesentlichen Erhöhung der Probenzahl ebenso eine erheblich höhere Flächenausbreitung des Prüfgerätes folgt.

Dadurch entsteht Unübersichtlichkeit, schwere Zugänglichkeit für die Ein- und Ausspannung der Proben. Sollen diese Probleme durch die Anschaffung mehrerer Geräte gelöst werden, so verteuert sich die Prüfausrüstung erheblich und es entsteht dazu noch ein hoher Wartungsaufwand. Beispielsweise sind für 168 Proben 14 Geräte notwendig. Der Flächenbedarf an Grundfläche für eine Probe beträgt jetzt etwa $2,7 \text{ dm}^2$. Dieser Flächenaufwand führt bei Massenversuchen mit hunderten Proben zu einem großen Bedarf an Laborplatz.

Ziel der Erfindung

Durch die Erfindung soll der Platzbedarf an Grundfläche je Probe erheblich verringert werden. Die Übersichtlichkeit und Zugänglichkeit soll bei hoher Probenanzahl pro Gerät verbessert werden. Die Nachteile des Standes der Technik sind zu vermeiden.

Wesen der Erfindung

Aufgabe:

Die Proben sind in verschiedenen Ebenen anzuordnen und dabei stets der gleichen Betrachtungsebene zuzuführen, ohne ein Ausspannen vornehmen zu müssen. Vom Standpunkt des Einspannens der Proben gesehen heißt das, daß von einer Stelle aus eingespannt werden kann, obwohl die Arbeitsstellung für die Durchführung der Prüfung in verschiedenen Ebenen liegt. Es soll die Bewegungsart der Probe von der bekannten Prüfvorrichtung verwendet werden (Rollknickversuch).

Merkmale der Erfindung

Die Aufgabe wird durch die nachfolgend beschriebene Vorrichtung gelöst. Es wird ein Probenprisma verwendet, dessen Querschnitt ein geradzahliges Vieleck, vorzugsweise ein Quadrat, bildet. Alle bewegten Spannklemmen zur Einspannung der Proben sind auf den gedachten Mantelteilflächen des Probenprismas auf Spannleisten untereinander und mit denen der gegenüberliegenden gedachten Mantelteilflächen fest verbunden. Damit ergeben sich Gestelle, welche in Führungsorganen bewegbar

sind. Je nach Anzahl der Teilflächen der Mantelfläche - bei einem quadratischen Querschnitt des Probenprismas sind es vier Teilflächen - ergeben sich mehrere Gestelle. Die Anzahl der Gestelle beträgt immer die Hälfte der Eckenanzahl des geradzahligen Vieleckes. Folgernd daraus sind bei einem Probenprisma mit quadratischem Querschnitt zwei Gestelle durch die Verbindung mit der gegenüberliegenden Seite der Mantelfläche, d. h. bei Anwendung des Begriffes Teilfläche durch die Verbindung mit der gegenüberliegenden Teilfläche, vorhanden. Diese Gestelle werden über Pleuel von einer im Zentrum des Probenprismas rotierenden Kurbel angetrieben. Die feststehenden Spannklemmen für die Einspannung der Proben sind auf festen Spannleisten so an den Stirnplatten des Probenprismas befestigt, daß je eine feststehende einer bewegten Spannklemme benachbart ist. Zur besseren Bedienung des Probenprismas beim Ein- und Ausspannen der Proben ist selbiges mit lösbaren Arretierungen versehen, die eine Drehung des Probenprismas um seine Längsachse erlauben. Die Drehung des Probenprismas erfolgt dabei von Hand in die gewünschte Arbeitsstellung.

Ausführungsbeispiel

Zum Ausführungsbeispiel gehören zwei Zeichnungen. Figur 1 zeigt einen Querschnitt durch ein Probenprisma und Figur 2 eine Vorderansicht.

Jede der sechszehn Proben (17) benötigt eine feststehende (6) und eine bewegliche (7) Spannklemme. Diese Spannklemmen (6/7) sind auf Spannleisten (4/5) befestigt, und zwar jeweils acht Spannklemmen (6/7) auf einer Spannleiste (4/5). Die sich so ergebenden zwölf feststehenden Spannleisten (4) sind mit ihren Enden an zwei quadratische Stirnplatten (3) geschraubt, so daß ein Vierkantprisma entsteht. Auf diese Weise sind die feststehenden Spannklemmen (6) gleichmäßig auf den vier gedachten Mantelteilflächen des Vierkantprismas verteilt.

Die bewegten Spannleisten (5) sind ebenfalls auf diesen gedachten Mantelteilflächen verteilt, wobei zu jeder festen

eine bewegliche Spannleiste parallel liegt (Figur 2). Die drei bewegten Spannleisten (5) an jeder Mantelteilfläche sind miteinander und mit den drei Spannleisten (5) der gegenüberliegenden Mantelteilfläche fest verbunden, so daß insgesamt zwei bewegliche Gestelle (8) entstehen. Die an den Stirnplatten (3) befestigten Führungen (9) gewährleisten, daß sich die beiden Gestelle (8) radial zur Längsachse des Vierkantprismas bewegen können. Die Bewegungsrichtung der zwei Gestelle (8) zueinander ist dabei um 90° versetzt.

Der Antrieb dieser zwei Gestelle (8) erfolgt durch zwei Pleuel (10), die auf einer gemeinsamen, im Zentrum des Vierkantprismas befindlichen Stirnkurbel (11) sitzen. Diese Stirnkurbel (11) ist am Ende einer in der Längsachse des Vierkantprismas liegenden Welle (12) befestigt. Das andere Ende dieser Welle (12) wird außerhalb dieses Vierkantprismas von einem Motor angetrieben.

Es wird deshalb auf ein Prisma mit geradzahliger Seitenzahl orientiert, da hierbei das Verbinden der beweglichen Spannleisten von zwei gegenüberliegenden Mantelteilflächen des Prismas möglich ist. Daraus resultiert eine geringe Anzahl von Antriebspleueln. Das Vierkantprisma schafft günstige Voraussetzungen für die Anwendung eines Stirnkurbelantriebes (nur zwei Pleuel).

Das Vierkantprisma selbst ist liegend angeordnet und so in drei Ständern (2) auf einer Grundplatte (1) montiert, daß es sich nach Lösen von zwei Arretierungen um seine Längsachse von Hand drehen lassen kann. Die Arretierung erfolgt im Beispiel so, daß mit Hebeln (15) verbundene Muttern (13) die mit Bundsen versehenen Lagerungen (14) des Probenprismas in Richtung der Ständer (2) bewegen und dabei die Stirnplatten (3) des Probenprismas fest an die Ständer (2) klemmen.

Somit kommen alle vier Mantelteilflächen zum Zwecke des Ein- und Ausspannens sowie zum Betrachten der Lederproben (17) in den Bedienungsbereich der Bedienperson.

Jede Lederprobe (17) wird in eine feste (6) und in eine be-

nachbarte bewegliche Spannklemme (7) gespannt. Winkelstellung und Abstand der Spannklemmen (6/7) zueinander sowie der Hub sind so gewählt, daß eine Prüfung der Proben (17) nach Internationaler Prüfvorschrift IUP 20 (Rollknickversuch) erfolgt.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht die Unterbringung von sehr vielen Proben auf sehr kleiner Fläche. Der spezifische Platzbedarf für die Probe beträgt $0,6 \text{ dm}^2$.

Erfindungsanspruch

1. Vorrichtung zur Prüfung des Dauerknickverhaltens von Leder und Kunstleder nach dem Rollknickversuch, bei der als Bewegungsübertragungsglieder für die Erzeugung der Probenbewegung Pleuel (10) vorhanden sind, die von einer Kurbel (11) angetrieben werden, dadurch gekennzeichnet, daß ein Probenprisma, dessen Querschnitt sich als ein geradzahliges Vieleck darstellt, das mit den Querschnitt entsprechenden Stirnflächen (3) begrenzt ist, vorhanden ist, wobei auf den gedachten Mantelteilflächen des Probenprismas alle bewegten Spannklemmen (7) untereinander und mit denen der gegenüberliegenden gedachten Mantelteilflächen fest verbunden sind und in Führungsorganen (9) bewegbare Gestelle (8) ergeben und die Gestellanzahl (8) die Hälfte der Eckenanzahl des Vielecks beträgt, und daß die feststehenden Spannklemmen (6) auf an den Stirnplatten (3) des Probenprismas befestigten festen Spannleisten (4) so befestigt sind, daß je eine feststehende Spannklemme (6) einer bewegten Spannklemme (7) benachbart ist.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Probenprisma um seine Längsachse drehbar und arretierbar ist.
3. Vorrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Probenprisma liegend angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß Pleuel (10) und Kurbel (11) zentral innerhalb des Probenprismas angeordnet sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

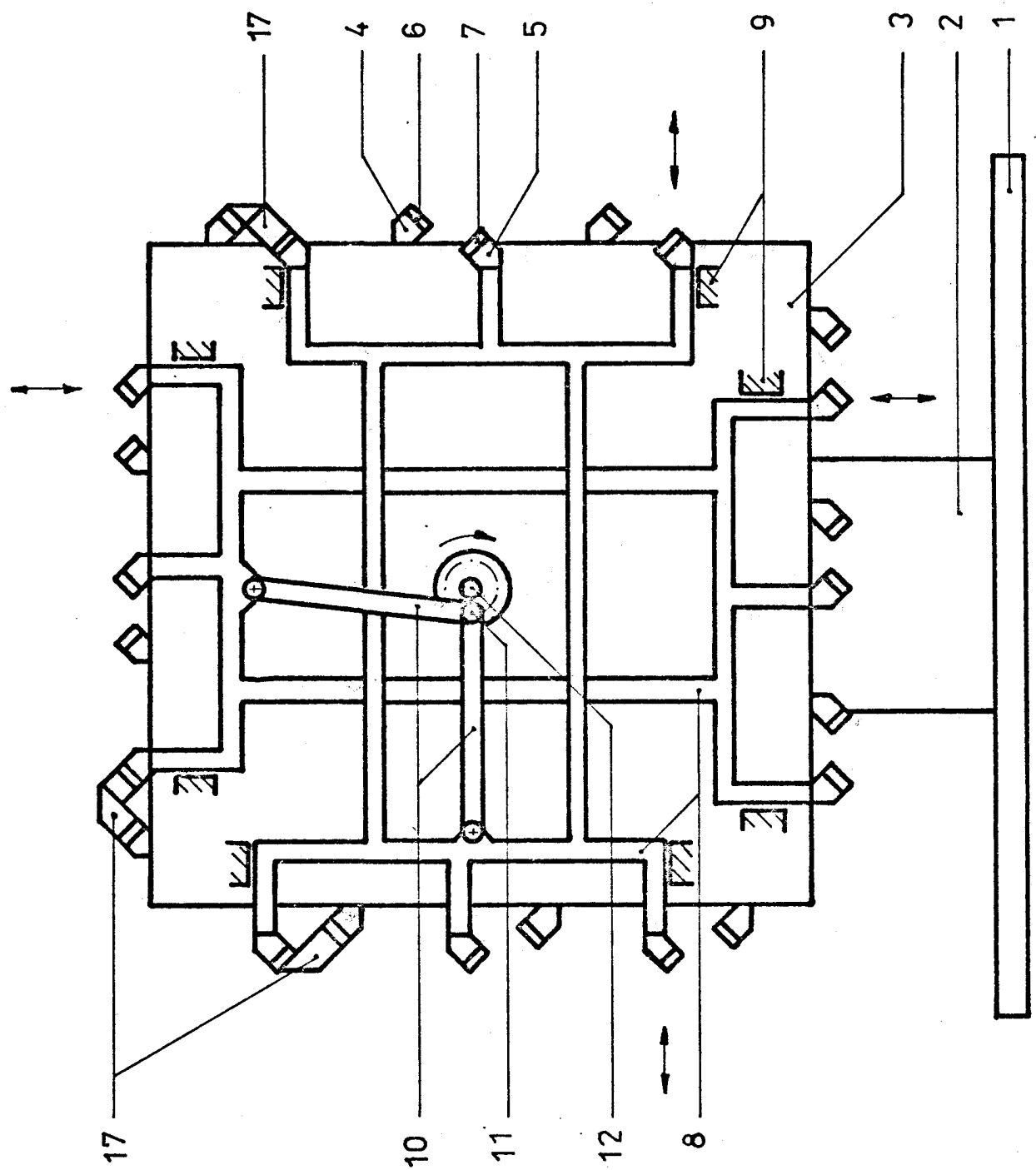


Fig. 1

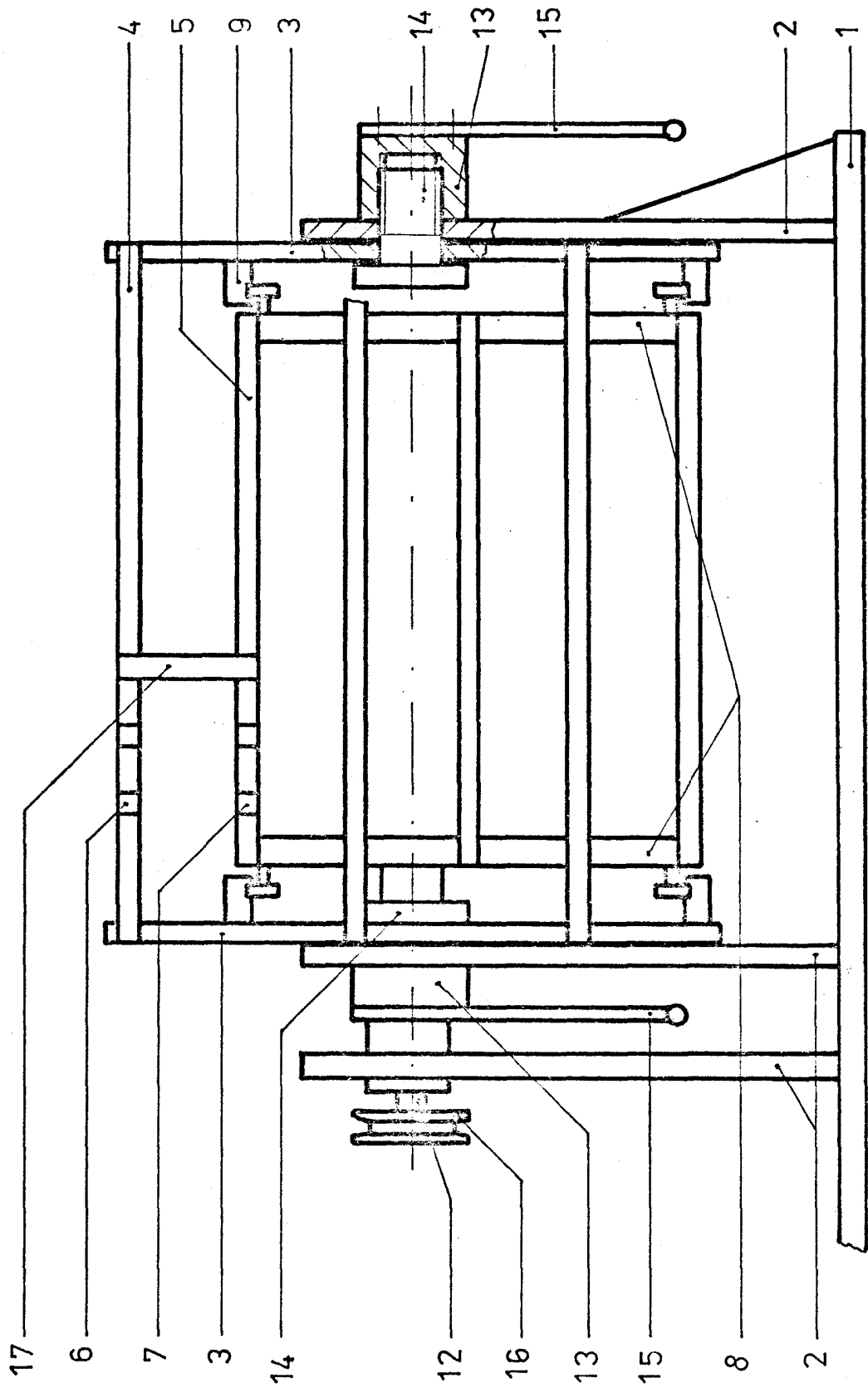


Fig. 2