



(10) **DE 20 2010 010 653 U1** 2012.01.05

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2010 010 653.2**

(22) Anmeldetag: **26.07.2010**

(47) Eintragungstag: **15.11.2011**

(43) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **05.01.2012**

(51) Int Cl.: **B23Q 3/12 (2006.01)**

B24B 45/00 (2006.01)

B24B 23/03 (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

**Hans Lingl Anlagenbau und Verfahrenstechnik
GmbH & Co. KG, 86381, Krumbach, DE**

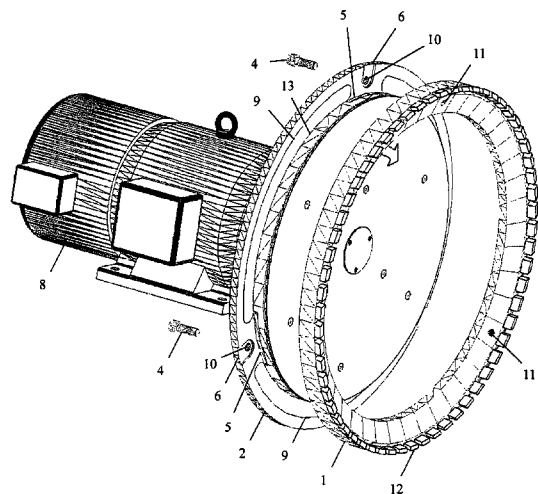
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

Mitscherlich & Partner, 80331, München, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Maschine mit Werkzeug-Schnellwechselsystem**

(57) Hauptanspruch: Maschine mit zumindest einer Antriebseinrichtung (8), einem Aufnahmeflansch (2) und einem Werkzeug (1), wobei der Aufnahmeflansch (2) mit einer Achse der Antriebseinrichtung (8) verbunden ist, wobei das Werkzeug (1) mit dem Aufnahmeflansch (2) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahmeflansch (2) weiterhin über Zentriervorrichtungen (5) verfügt, dass die Zentriervorrichtungen (5) jeweils ein Zylindersegment eines Zylinders mit einem größeren Radius als ein äußerer Radius einer zylinderförmigen Erhebung (13) des Aufnahmeflanschs (2) sind, und dass die Zentriervorrichtungen (5) schlüssig mit einem inneren Radius des Werkzeugs (1) verbunden sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Maschine, insbesondere eine Schleifmaschine, mit einem Werkzeug-Schnellwechselsystem, insbesondere einem Schleifring-Schnellwechselsystem.

[0002] Herkömmlich werden Schleifringe mittels einer den gesamten Umfang umfassenden Zentrierung auf einem Aufnahmeflansch befestigt. Nachteilhaft ist hieran, dass insbesondere bei hohen Massen der Schleifringe ein Einsetzen der Schleifringe nur unter großem Kraftaufwand möglich ist. Insbesondere ein Passsitz am gesamten Umfang herzustellen ist schwierig. Der gesamte Werkzeugwechsellvorgang erfordert so einen langen Zeitraum. Insbesondere Verkantungen führen zu Verzögerungen.

[0003] Darüber hinaus sind Schleifteller mit Bajonettverschlüssen bekannt. Nachteilhaft hieran ist die sehr empfindliche Mechanik. So zeigt die EP 1 795 301 A1 einen solchen Werkzeuggester mit Bajonettverschluss.

[0004] Auch bekannt sind Schleifmaschinen mit mehreren Einzelwerkzeugen, welche gemeinsam einen Schleifring bilden. Es ist hier jedoch notwendig, jedes einzelne Schleifwerkzeug mittels zumindest einer einzelnen Schraube am Schleifteller zu befestigen. So zeigt die Schweizer Patentschrift 408 691 einen solchen Schleifteller mit Einzelschleifkörpern.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Maschine zu schaffen, welche ein schnelles Auswechseln der Werkzeuge bei gleichzeitig geringem Konstruktions- und Herstellungsaufwand ermöglicht.

[0006] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß für die Maschine durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der hierauf rückbezogenen Unteransprüche.

[0007] Eine erfindungsgemäße Maschine verfügt zumindest über eine Antriebseinrichtung, einen Aufnahmeflansch und ein Werkzeug. Der Aufnahmeflansch ist mit einer Achse der Antriebseinrichtung verbunden. Das Werkzeug ist mit dem Aufnahmeflansch verbunden. Der Aufnahmeflansch verfügt weiterhin über Zentriervorrichtungen, welche jeweils ein Zylindersegment eines Zylinders mit einem größeren Radius als ein äußerer Radius einer zylinderförmigen Erhebung des Aufnahmeflanschs sind. Die Zentriervorrichtungen sind schlüssig mit einem inneren Radius des Werkzeugs verbunden. So wird eine einfache Montage des Werkzeugs bei geringen Herstellungskosten der Maschine erreicht.

[0008] Durch die vorteilhafterweise drei räumlich begrenzten Zentriervorrichtungen wird erreicht, dass der Schleifring mit sehr geringem mechanischem Aufwand eingesetzt werden kann.

[0009] Vorteilhafterweise ist weiterhin um Befestigungsbohrungen im Aufnahmeflansch zusätzlich jeweils eine Ausnehmung angeordnet. D. h. bei montiertem Schleifring verbleibt zwischen der Oberfläche des Aufnahmeflanschs in der Umgebung der Befestigungsbohrungen und der Unterseite des Schleifrings eine Lücke. In diese kann mittels eines Montiereisens eingegriffen werden, um den Schleifring zu entfernen.

[0010] Vorteilhafterweise weist die Oberseite des Aufnahmeflanschs weiterhin großflächige Aussparungen im Bereich der zylinderförmigen Erhebung auf, welche die Montage des Schleifrings weiter vereinfachen. So ist lediglich ein sauberer Sitz des Schleifrings auf der nicht ausgenommenen Oberfläche des Ausnahmeflanschs notwendig.

[0011] Nachfolgend wird die Erfindung an Hand der Zeichnung, in der ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist, beispielhaft beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

[0012] Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Maschine;

[0013] Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Maschine; und

[0014] Fig. 3 ein drittes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Maschine.

[0015] Anhand der Fig. 1 bis Fig. 3 wird im Folgenden der grobe Aufbau und die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Maschine erläutert. Identische Elemente wurden in ähnlichen Abbildungen zum Teil nicht wiederholt dargestellt und beschrieben.

[0016] Die Fig. 1 bis Fig. 3 zeigen ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Maschine in unterschiedlichen Ansichten. In diesem Beispiel handelt es sich um eine Ziegelplanschleifmaschine. Eine Antriebseinrichtung **8** ist mit einem Aufnahmeflansch **2** verbunden. Bei dem Aufnahmeflansch **2** handelt es sich hier beispielsweise um einen Lüftungsflansch. Eine abweichende Ausgestaltung ist jedoch ohne weiteres möglich. Der Aufnahmeflansch **2** ist auf einer hier nicht dargestellten Achse der Antriebseinrichtung **8** angebracht. Der Aufnahmeflansch **2** ist im Wesentlichen runde Platte mit einem dem Radius eines einzusetzenden Werkzeugs entsprechenden Radius.

[0017] Der Aufnahmeflansch **2** verfügt über eine zentrale zylinderförmige Erhebung **13**. Der äußere Radius der zylinderförmigen Erhebung **13** ist dabei

geringer als der innere Radius eines Werkzeugs **1**, hier eines Schleifrings. Die Achse der zylinderförmigen Erhebung **13** entspricht der Achse der Antriebseinrichtung **8** und des Aufnahmeflanschs **2**. Die zylinderförmige Erhebung **13** verfügt über drei Passflächen **5**. Die Passflächen **5** sind durch Zylindersegmente eines geringfügig größeren Radius als die zylinderförmige Erhebung **13** ausgebildet. D. h. sie stehen aus der zylinderförmigen Erhebung **13** seitlich heraus. Auch eine abweichende Anzahl an Passflächen ist denkbar. Bereits mit zwei Passflächen kann eine funktionierende Maschine konstruiert werden. Auch ein Einsatz einer höheren Anzahl an Passflächen ist möglich.

[0018] Im Bereich der Passflächen **5** befinden sich in dem Aufnahmeflansch **2** weiterhin Befestigungsbohrungen **10**. Diese durchdringen den Aufnahmeflansch **2** vollständig. Der Aufnahmeflansch **2** beinhaltet weiterhin Ausnehmungen **9** in seiner Oberseite, der Auflagefläche des Werkzeugs **1**. Diese sind hier großflächig ausgeführt. Auch eine anderweitige, z. B. geringer-flächige Ausgestaltung ist denkbar. Diese Ausnehmungen **9** erleichtern den Werkzeugwechsel. Ein sauberer Sitz des Werkzeugs **1** auf dem Aufnahmeflansch **2** ist in diesem Bereich nicht notwendig. Der Arbeitsaufwand zur Montage eines Schleifrings wird hierdurch verringert.

[0019] Ein Werkzeug **1**, hier ein Schleifring, verfügt über Diamant-Segmentaufsätze **12**. Diese sind mit dem Werkzeug **1** fest verbunden, z. B. durch Lötten. Das Werkzeug **1** verfügt weiterhin über Befestigungsbohrungen **11**, welche das Werkzeug **1** vollständig durchdringen.

[0020] Zur Montage des Werkzeugs **1** auf dem Aufnahmeflansch **2** wird zunächst die Oberfläche des Aufnahmeflanschs **2**, auf welcher das Werkzeug **1** zu liegen kommt, gereinigt. Anschließend wird das Werkzeug **1** auf den Aufnahmeflansch **2** aufgesetzt. Der innere Radius des Werkzeugs **1** ist dabei größer als der äußere Radius der zylinderförmigen Erhebung **13**. Ein einfaches Aufsetzen des Werkzeugs **1** auf dem Aufnahmeflansch **2** ist so möglich. Lediglich im Bereich der Passflächen **5** wird ein passender Sitz des Werkzeugs **1** auf dem Aufnahmeflansch erreicht, da der innere Radius des Werkzeugs **1** dem äußeren Radius der Passflächen **5** entspricht.

[0021] Um das Werkzeug **1** in dieser Position zu fixieren, werden die Befestigungsbohrungen **10** des Aufnahmeflanschs **2** in Deckung mit den Befestigungsbohrungen **11** des Werkzeugs **1** gebracht. Aufgrund der geringen Auflagefläche des inneren Radius des Werkzeugs **1** auf den Passflächen **5** ist das Werkzeug auch bei passendem Sitz noch drehbar.

[0022] Sobald die Befestigungsbohrungen **10**, **11** übereinander liegen, werden Befestigungsschrauben

4 rückseitig durch die Befestigungsbohrungen des Aufnahmeflanschs **2** geführt, und in den Befestigungsbohrungen **11** des Schleifrings, welche ein Innengewinde passend zu den Befestigungsschrauben **4** aufweisen, befestigt. Die Schrauben sind dabei vorteilhafter Weise selbsthemmend. Sie weisen besonders vorteilhafter Weise einen Drehsinn umgekehrt zu der Drehrichtung der Maschine auf, um eine versehentliche Selbstlösung zu vermeiden. Auch selbsthemmende Eigenschaften der Gewinde sind möglich.

[0023] Alternativ können die Befestigungsschrauben auch vorderseitig zunächst durch die Befestigungsbohrungen **11** des Werkzeugs **1** geführt und anschließend in den Befestigungsbohrungen des Aufnahmeflanschs **2** verschraubt werden. In diesem Fall weisen die Befestigungsbohrungen **10** des Aufnahmeflanschs **2** Gewinde auf. Diese Lösung ist jedoch nachteilhaft, da die Rückseite des Aufnahmeflanschs **2** leichter zugänglich ist als die Vorderseite.

[0024] Zur weiteren Vereinfachung der Montage können die Ränder der Befestigungsbohrungen eine Fase aufweisen. Eine suboptimale Übereinstimmung der Befestigungsbohrungen **10** des Aufnahmeflanschs **2** und der Befestigungsbohrungen **11** des Werkzeugs **1** kann so kompensiert werden.

[0025] Sobald die Diamant-Segmentaufsätze **12** verschlissen sind, oder ein Produktionswechsel ansteht, ist ein erneuter Werkzeugwechsel notwendig. Hierzu werden zunächst die Befestigungsschrauben **4** entfernt. Sofern sich das Werkzeug **1** noch nicht von alleine löst, kann mit einem Montiereisen in die Ausnehmungen **6** eingegriffen werden. Das Werkzeug **1** kann dann mittels des Montiereisens von dem Aufnahmeflansch **2** gehoben werden. Auf Grund des geringeren Radius der zylinderförmigen Erhebung **13** gegenüber dem Innenradius des Werkzeugs **1** genügt bereits eine Anhebung des Werkzeugs **1** im Bereich einer Passfläche **5**, um dieses zu lösen.

[0026] Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Die gezeigte Vorrichtung kann ebenso in anderweitigen Schleifmaschinen und allgemein in spanenden Maschinen eingesetzt werden. Denkbar sind hier z. B. Fräsmaschinen oder Poliermaschinen. Alle vorstehend beschriebenen Merkmale oder in den Figuren gezeigten Merkmale sind im Rahmen der Erfindung beliebig vorteilhaft kombinierbar.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- EP 1795301 A1 [0003]
- CH 408691 [0004]

Schutzansprüche

1. Maschine mit zumindest einer Antriebseinrichtung (8), einem Aufnahmeflansch (2) und einem Werkzeug (1), wobei der Aufnahmeflansch (2) mit einer Achse der Antriebseinrichtung (8) verbunden ist, wobei das Werkzeug (1) mit dem Aufnahmeflansch (2) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Aufnahmeflansch (2) weiterhin über Zentriervorrichtungen (5) verfügt, dass die Zentriervorrichtungen (5) jeweils ein Zylindersegment eines Zylinders mit einem größeren Radius als ein äußerer Radius einer zylinderförmigen Erhebung (13) des Aufnahmeflanschs (2) sind, und dass die Zentriervorrichtungen (5) schlüssig mit einem inneren Radius des Werkzeugs (1) verbunden sind.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahmeflansch (2) über Befestigungsbohrungen (10) verfügt, dass das Werkzeug (1) über Befestigungsbohrungen (11) verfügt, und dass das Werkzeug mittels Befestigungsschrauben (4) durch die Befestigungsbohrungen (10, 11) mit dem Aufnahmeflansch (2) verbunden ist.

3. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsbohrungen (11) des Werkzeugs (1) jeweils ein Gewinde aufweisen, dass die Befestigungsschrauben (4) von der Seite des Aufnahmeflanschs (2) durch die Befestigungsbohrungen (10) des Aufnahmeflanschs (2) und des Werkzeugs (1) geführt sind.

4. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsbohrungen (10) des Aufnahmeflanschs (2) jeweils ein Gewinde aufweisen, dass die Befestigungsschrauben (4) von der Seite des Werkzeugs (1) durch die Befestigungsbohrungen (11) des Werkzeugs (1) und des Aufnahmeflanschs (2) geführt sind.

5. Maschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Gewinde und/oder Befestigungsschrauben (4) selbsthemmend sind.

6. Maschine nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Teil der Ränder der Befestigungsbohrungen (10) des Aufnahmeflanschs (2) und/oder der Befestigungsbohrungen (11) des Werkzeugs (1) eine Fase aufweisen.

7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein innerer Radius des Werkzeugs (1) im Wesentlichen größer ist als ein äußerer Radius der zylinderförmigen Erhebung (13) des Aufnahmeflanschs (2).

8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Werkzeug (1) mit seiner Unterseite auf einer Oberseite des Aufnahmeflanschs (2) aufliegt, dass die Oberseite des Aufnahmeflanschs (2) im Bereich der zylinderförmigen Erhebung (13) zumindest eine Aussparung (9) aufweist, und dass das Werkzeug (1) im Bereich der Aussparung (9) nicht auf der Oberseite des Aufnahmeflanschs (2) aufliegt.

9. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass Werkzeug (1) mit seiner Unterseite auf einer Oberseite des Aufnahmeflanschs (2) aufliegt, dass der Aufnahmeflansch (2) im Bereich von Befestigungsbohrungen (10) Aussparungen (6) in seiner Oberseite aufweist, und dass das Werkzeug (1) im Bereich der Aussparungen (6) nicht auf der Oberseite des Aufnahmeflanschs (2) aufliegt.

10. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahmeflansch (2) über zwei Zentriervorrichtungen oder drei Zentriervorrichtungen (5) oder vier Zentriervorrichtungen verfügt.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

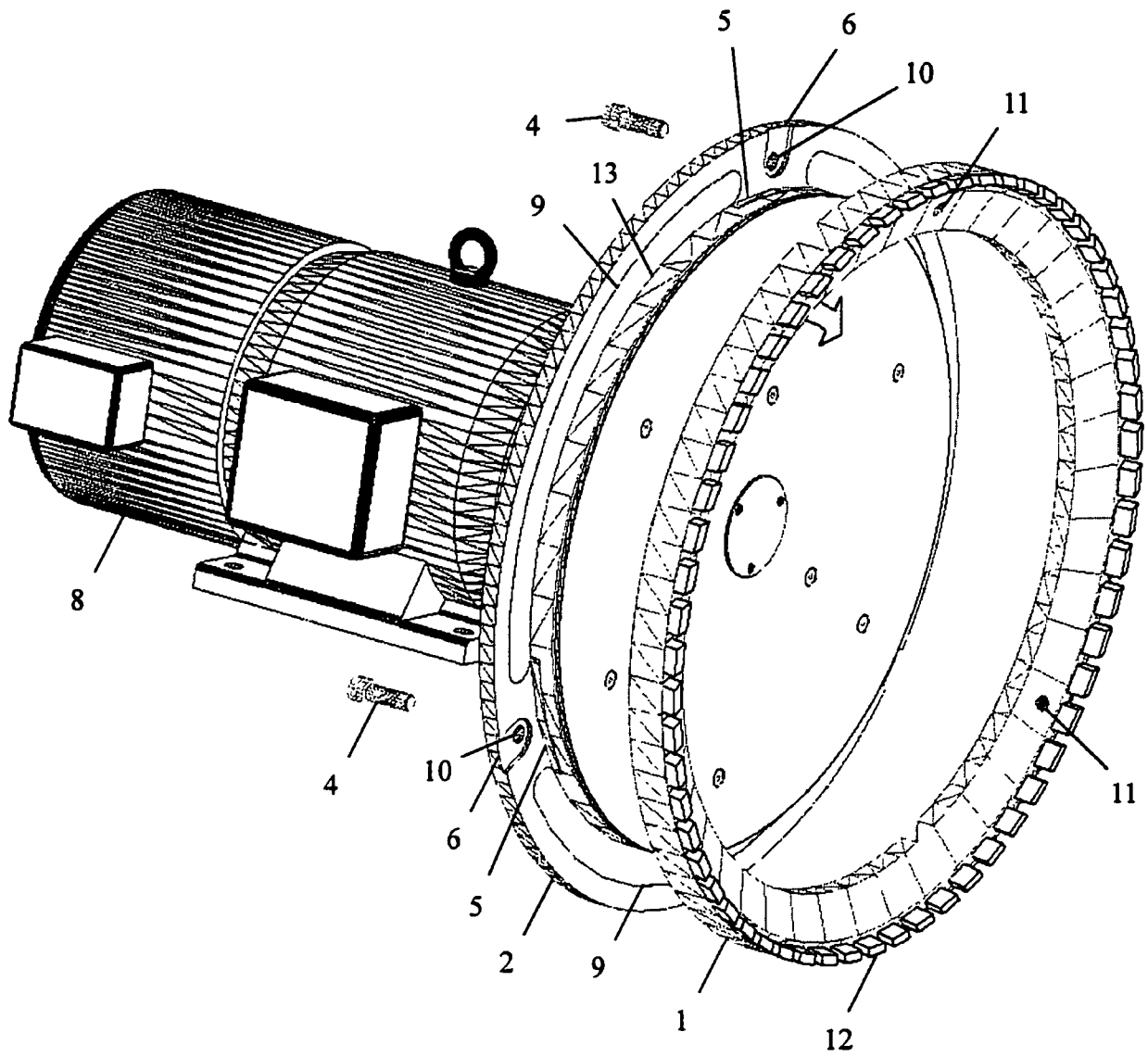


Fig. 1

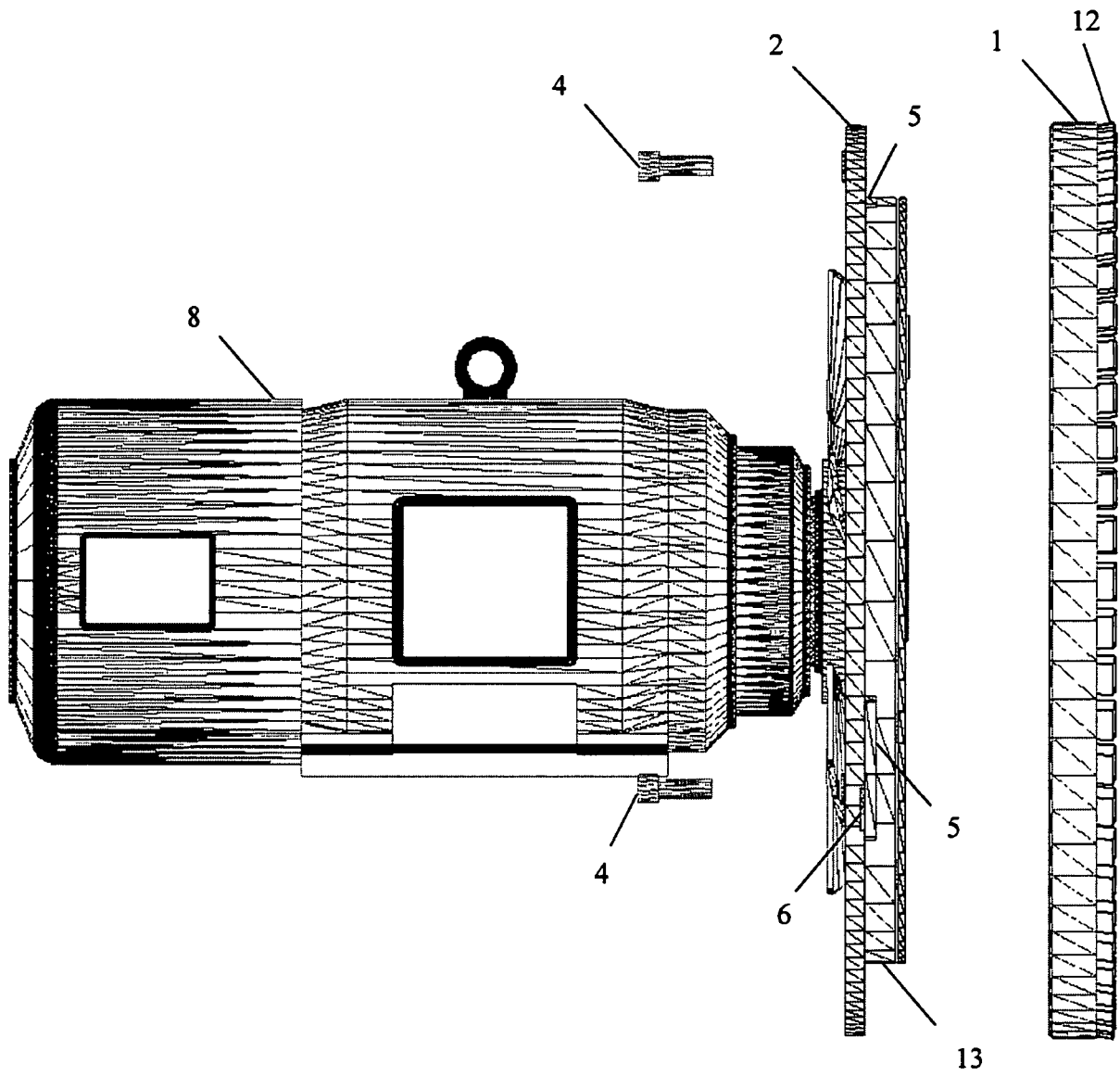


Fig. 2

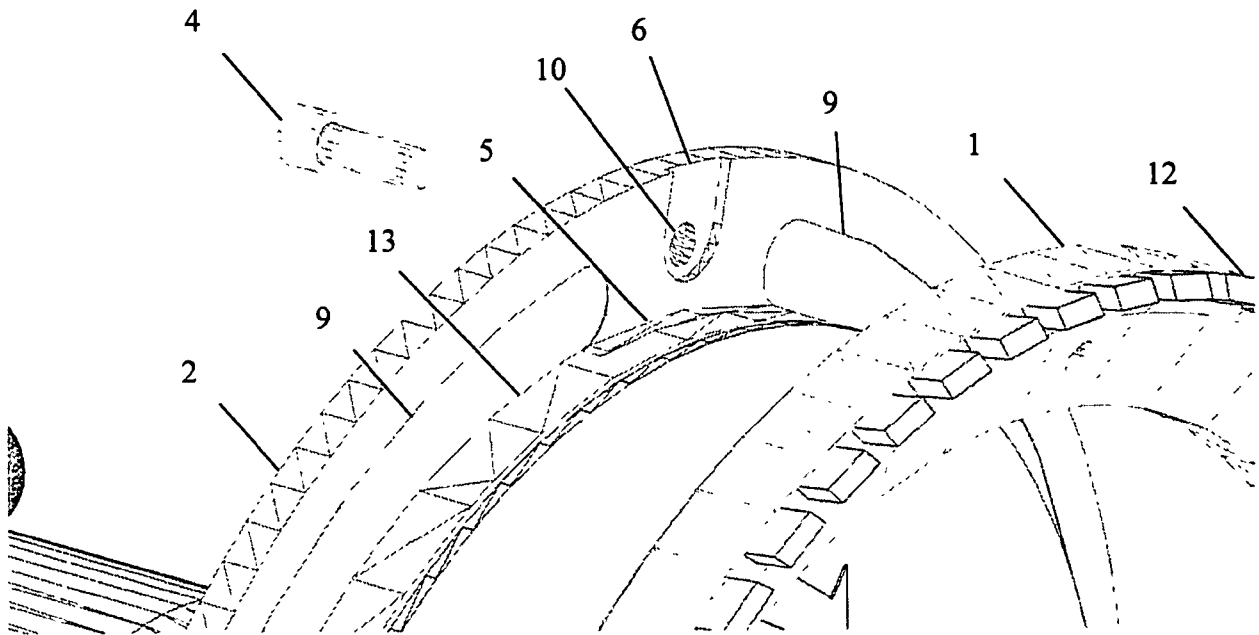


Fig. 3
