

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97112915.0

[45] 授权公告日 2002 年 4 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 1083311C

[22] 申请日 1997. 5. 30 [24] 颁证日 2002. 4. 24

[21] 申请号 97112915.0

[30] 优先权

[32] 1996. 5. 31 [33] US [31] 655991

[73] 专利权人 布莱克和戴克公司

地址 美国特拉华州

[72] 发明人 戴维·C·坎贝尔

盖尔·A·赫斯洛普

[56] 参考文献

US4450627 1984. 5. 29 B23D47/00

US5199343 1993. 4. 6 B23D47/00

审查员 冯 涛

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

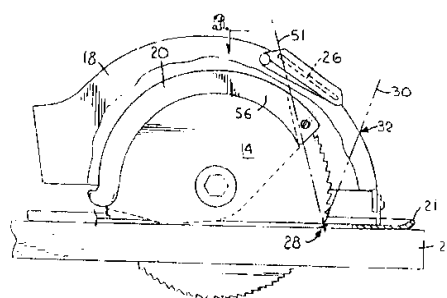
代理人 杨 梧

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图页数 4 页

[54] 发明名称 手持圆锯

[57] 摘要

一种手持圆锯,包括一个视窗总成。此视窗总成一具有一透明件,装接于一圆锯上部护罩。此透明件具有一前部边沿和一后部边沿,并向下倾斜而形成一相对于圆锯平面底座的面朝后部的锐角。此锐角具有一最小值,以防止来自顶上光源的光线反射进入使用者的眼睛,并具有一最大值,以防止来自前方光源的光线反射进入使用者的眼睛。透明件的前部边沿位于一预定直线交于护罩的一点的后面。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

权 利 要 求 书

1. 一种手持圆锯，此圆锯具有一圆形锯片和一基本上平面的底座，该底座用于把该手持圆锯支承在一工件上，此手持圆锯包括：

- 5 一个上部护罩，其固定在所述圆锯上并围绕在圆形锯上部周边，所述护罩中具有一开口，其邻近锯片的前半部，所述上部护罩上具有一透明件，以盖住所述开口，所述透明件具有一顶部表面、一前部边沿和一后部边沿；
- 其特征在于，所述透明件这样取向：使所述透明件的所述顶部表面从所述后部边沿到所述前部边沿向下倾斜而相对于平面底座形成一面朝后面的锐角，所述角度具有一最小值，可降低来自顶上光源的眩光，此值是一角度的平分角，此角度是由一第一直线和一第二直线形成的，第一直线从锯片脱出工件顶部处的一第一点伸向所述透明件的所述顶部表面的所述后部边沿，而第二直线从所述后部边沿向前伸展并平行于所述平面底座，其中所述面朝后面的锐角具有一最大值，可降低来自前方光源的眩光，此值是一角度的平分角，此角度是由所述第一直线和一第三直线形成的，第三直线从直接在所述第一点 6 英寸之前的一第二点伸至所述透明件的所述后部边沿。
- 10
- 15

2. 按照权利要求 1 所述的手持圆锯，其特征在于，所述透明件的所述前部边沿设置在某点后面的上部护罩上的一水平位置上，在此点处一预定直线与护罩相交，所述直线是锯片周边脱出工件的一点处的切线。

20

3. 按照权利要求 1 或 2 所述的手持圆锯，其特征在于，所述第一点是锯片处在其最大切割深度时确定出来的。

4. 按照权利要求 1 或 2 所述的手持圆锯，其特征在于，所述透明件大致是平面的。

说明书

手持圆锯

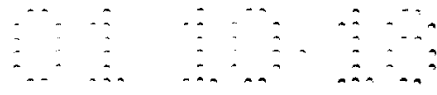
5 本发明涉及一种手持圆锯，特别是提供一种在上部护罩上具有一视窗总成的手持圆锯。

与使用一种手持圆锯相关联的问题之一是，正确地将锯对准以获得理想的切割。一般使用者要在有待切割的材料上画出一条直线。此直线表示所需要的切口的位置。当手持圆锯的使用者试图使锯片对准材料上的直线时会出现问题。此问题在使用者打算保持锯片接触理想切割直线时也继续存在。

10 为了有助于对准，圆锯一般配有一导引槽。此导引槽通常位于锯器的平面切割底座上，并设置在圆锯锯片的前面并与锯片成一直线。使用者随后定位锯器，使材料上的直线表现在导引槽之中。虽然设置这样一个导引槽确实有助于使用者正确地对准锯器，但问题仍然存在。首先，因为导引槽位于锯片的前面，如果锯片相对于工件不是垂直的，则导引槽孔可以定位在切割直线上，而锯片不是。如果使用者使用锯器在此取向上切割材料，往往就很难校正对准问题。其次，因为锯片由一锯器护罩盖住，在锯片脱出材料时看不到锯片，并因而不能直接地监视锯片的行走。

15 曾经作过多次尝试要使锯器使用者在锯片脱出材料时能看到锯片，从而使使用者可以沿着理想的切割直线正确地导引锯片。一种可以使使用者看到锯片的装置在美国专利第 4450627 号中有所披露。此专利披露了一种在上部锯器护罩上带有一视窗的圆锯。此视窗目的在于使锯器使用者看到锯片而可以正确地把锯器对准工件。虽然这种视窗在某种程度上解决了上述各项问题，但其定位依然是一个问题。

20 如果视窗未正确定位，使用者将由于视窗透明部分的反光而不能看到脱出材料的锯片。为了补偿起见，使用者可能企图重新定位光源，诸如一手电筒，或者可能相对于锯器重新定位他自己。这种重新定位可影响效率以及所完成工活的质量。如果使用者相对于锯器重新定位他自己，最终的位置可能是一个据以操作锯器的并不舒适的位置。其次，为找到锯器、使用者和光源的正确位置而需要试来试去会浪费使用者的时间。



视窗的位置也必须考虑到当锯器锯穿工件时所产生的锯末。如果视窗定位太靠前，锯末可能聚集在视窗的透明部分上并会妨碍使用者在锯片脱出工件时看到锯片。视窗因而必须定位得可使锯末在视窗上的聚集最少或将其消除。

5 其次，具有一视窗的圆锯此前不曾适当地探寻由下部锯器护罩造成的与配置一视窗有关的问题。下部锯器护罩在锯器未使用时围绕锯片的下部。当锯器正在使用时，下部锯器护罩的前部接触工件并向上转动以露出锯片的下部。当下部护罩完全向上转过时，下部锯器护罩的后部会妨碍使用者通过视窗的透明部分看到锯片。这种妨碍在切割起始时不会影响使用者的视线，但当锯器充分地咬合工件以致使下部护罩转动到一完全收回的位置上时，则颇为妨碍视线。

因而，需要一种视窗，正确地定位在一圆锯的上部锯器护罩上，以致使用者可以从一正常的操作位置上看到锯片脱出工件。需要一种视窗总成，可将从视窗上方和前方两处反射进入使用者眼睛的任何光线减至最低限度。其次，需要一种视窗，正确地定位在一圆锯的上部锯器护罩上，以致锯末在视窗上的聚集得以减少或消除。最后，需要一种下部锯器护罩，将会使使用者即使在下部护罩处于完全收回的位置上时也可以通过视窗的一透明件看到锯片脱出工件。

因而，本发明的一项目的是，提供一圆锯上部护罩上的一视窗总成，20 定位得可使反射进入锯器使用人眼睛的任何光线减至最低限度。

本发明的另一项目的是，提供一种视窗总成，位于一预定点的后面以尽量减小锯末在视窗总成上的聚集。

本发明的又一项目的是，提供一种视窗总成，具有一透明件，取向的角度大于视窗相对于工件的最小倾角。

25 本发明的再一项目的是，提供一种视窗总成，具有一透明件，取向的角度小于视窗相对于工件的最大倾角。

本发明还有一项目的是，提供一种下部锯器护罩，用于带有一视窗的圆锯上，即使在一完全收回的位置上也不会阻碍通过视窗透明件的视线。

30 本发明的又一目的是提供一种具有上述可改进视线的视窗总成的手持圆锯。

为了实现上述目的，本发明提供了一种手持圆锯，此圆锯具有一圆形

锯片和一基本上平面的底座，该底座用于把该手持圆锯支承在一工件上，此手持圆锯包括：一个上部护罩，其固定在所述圆锯上并围绕在圆形锯上部周边，所述护罩中具有一开口，其邻近锯片的前半部，所述上部护罩上具有一透明件，以盖住所述开口，所述透明件具有一顶部表面、一前部边沿和一后部边沿；

其特征在于，所述透明件这样取向：使所述透明件的所述顶部表面从所述后部边沿到所述前部边沿向下倾斜而相对于平面底座形成一面朝后面的锐角，所述角度具有一最小值，可降低来自顶上光源的眩光，此值是一角度的平分角，此角度是由一第一直线和一第二直线形成的，第一直线从锯片脱出工件顶部处的一第一点伸向所述透明件的所述顶部表面的所述后部边沿，而第二直线从所述后部边沿向前伸展并平行于所述平面底座，其中所述面朝后面的锐角具有一最大值，可降低来自前方光源的眩光，此值是一角度的平分角，此角度是由所述第一直线和一第三直线形成的，第三直线从直接在所述第一点 6 英寸之前的一第二点伸至所述透明件的所述后部边沿。

以下附图构成本说明书的一部分，应当结合本说明书一起阅读，其中相同的各参照编号用来表明各个视图中相同的零部件，附图中：

图 1 是一前视透视图，表明一正确定位的、装接于一圆锯上部护罩的本发明的视窗总成；

图 2 是图 1 中锯器的一侧视立面图，表明处于完全收回位置上的下部护罩。

图 3 是沿着图 2 中直线 3-3 所取的一放大的局部顶视平面图，部分透明件是破断的，以表明结构的具体细节；

图 4 是沿着图 3 中直线 4-4 所取的一放大的局部透视图，表明处于完全收回位置上的下部护罩；

图 5 是图 1 中锯器的示意图，表明视窗总成透明件的最小倾角计算方法；以及

图 6 是类似于图 5 的示意图，表明视窗总成透明件的最大倾角的计算方法。

现在较为详细地参看附图，首先是图 1，图中画出一般由编号 10 标示的一种机动圆锯。圆锯 10 具有一马达，起驱动作用地装接于一圆形锯片 14。

一条电缆(未画出)可向马达 12 供给电力。锯片 14 的上部由一上部圆锯护罩 18 围住。上部护罩 18 固定连接于马达 12。锯片 14 的下部由一下部圆锯护罩 20 围绕。圆锯 10 还具有一带有一对准切口 22 的平面底座 21。

5 下部护罩 20 以在本技术领域中所熟知的方式露出锯片 14 的下部。更为具体地说,下部护罩 20 的前沿靠合一工件 24 的前部边沿。随着圆锯向前进入工件 24,下部护罩 20 整体地向上转动,露出锯片的下部。护罩 20 是弹簧加载的,以致当圆锯 10 从工件 24 脱离时,下部护罩 20 会返回其下部的锯片遮盖位置。

10 上部护罩 18 配有一视窗总成 25。视窗总成 25 具有一透明件 26,由一窗框 27 保持就位在护罩 18 上面。透明件 26 可使圆锯 10 的使用者在锯片脱出工件 24 时看到锯片 14,从而可使使用者正确地对准和保持圆锯 10 的对准。

15 透明件 26 必须正确地定位在护罩 18 上,以使锯器的使用者正确地对准和监视锯片 14 的行进。首先,必须确定透明件 26 在护罩 18 上面的最前位置。在透明件 26 装设在适当的最前位置以外会导致由锯片 14 生成的锯末聚集在透明件 26 上面。如果锯末聚集在透明件 26 上面,或是必须清洗透明件 26,或是使用者穿过透明件 26 的视线为锯末阻挡。其次,必须确定透明件 26 的正确倾角并加以利用。一般,存在一最小倾角与一最大倾角之间的范围,可加以利用。如果透明件 26 具有的倾角不同于以下述方式计算
20 出来的角度,使用者穿过透明件 26 的视线将由于出自透明件 26 顶部表面的反射光线而受到损害。

25 为了确定透明件 26 在护罩 18 上的最前位置,首先要寻找锯片 14 脱出工件 24 的地点。此地点在图中由参照编号 28 标示。锯片 14 的切割深度可依靠重新定位平面底座 21 而予以调节,以致可以锯切或薄或厚的工件。厂
25 商一般发送带有适合其最大切割深度的锯片的圆锯 10。在确定脱出点 28 时,锯片 14 应当设定于最大深度,它是锯器使用者所使用的最通常的深度。如图 2 所示,从点 28 起作出一条直线,自锯片 14 沿切向向外并向上朝着护罩伸出。此切线在图中用参照编号 30 标出。直线 30 交于护罩 18 的点形成了透明件 26 前部边沿应当定位于该处的最大的最前点。此交点在图中由
30 参照编号 32 指明。透明件 26 装设在交点 32 处或其后面可确保透明件 26 位于当锯器 10 接触工件 24 时由锯片 14 所产生的尘粒的主要路径的后面。



这样装设将减少透明件 26 必须予以清洗的需要和频度。因此，透明件 26 装设在交点 32 的后面会加强锯器 10 的使用者看到锯片脱出点 28 的能力而不会使视线受到锯末颗粒的阻碍或损害。

已经正确地找到透明件 26 的最前点之后，也必须确定透明件 26 的正确倾角。参看图 5，为了确定最小倾角，在锯片脱出点 28 与透明件 26 的后部边沿之间作出一条直线。同样，这条直线也是在锯片 14 居于其最大切割深度的情况下作出的。透明件 26 的后部边沿位于护罩 18 上面，可使处于一正常锯器操作位置上的使用者与锯片脱出点 28 之间的视线无阻。在图中，锯片脱出点 28 与透明件 26 后部边沿之间的这条直线由参照编号 34 指明。在图中，直线 34 与护罩 18 和透明件 26 顶部表面后部边沿的交点由参照编号 36 表明。从护罩 18 起自点 36 向外伸展而作出一条第二直线 38。第二直线 38 作成是水平的，以使它基本上平行于工件 24 和平面底座 21。在直线 34 和 38 之间，从点 36 向下伸展作出一条第三直线 40。直线 40 作得要平分由第一直线 34 与第二直线 38 所形成的夹角。直线 40 确定了图中由 α 表明的透明件 26 的最小倾角。因此，透明件 26 顶部表面的平面相对于工件 24 所形成的角度应当决不小于确定于直线 40 与工件 24 之间的锐角 α 。当透明件 26 具有的倾角等于或大于这一最小角度时，仅仅从直线 38 以下发出的光线才能够反射进入使用者的眼睛，任何从直线 38 以上发出的光线，诸如从天花板灯发出的，将反射离开使用者的眼睛。

已经确定最小倾角之后，可以参照图 6 按如下所述确定透明件 26 的最大倾角，以确定可以用于透明件 26 的角度范围。在确定最大倾度时，以与确定最小倾角同样的方式作出第一直线 34。因而，也以与锯片 14 处于其最大深度的情况下相同的方式确定点 36。接着，在一条从锯片 14 水平地伸出并与之一致的直线上、直接在锯片脱出点 28 之前 6 英寸处设定一前 endpoint 42。前 endpoint 表示一一般工件 24 的远处边沿，其重要性将在下面作较为完整的说明。连接前 endpoint 42 于相交点 36，作出一条第四直线 44。此后平分由第一直线 34 与第四直线 44 所形成的角度而作出一第五直线。第五直线 46 确定了图中由 β 表明的透明件 26 的最大倾角。因此，透明 26 的平面相对于工件 24 所形成的角度应当使大于确定于直线 46 与工件 24 之间的锐角 β 。工件 24 往往颜色较浅，因而可反射相当大量的光线。当透明件 26 具有的倾角等于或小于此最大角度 β 时，操作者将只能看到工件 24 顶面从点

42 附近及以上的光射。因此，由于一般工件大约 6 英寸宽，所以，透明件 26 取向为倾角等于或小于锐角 β 可以防止从工件 24 反射过来的大部分光线不会到达使用者的眼睛。从而，当进行锯切时，使用者将能较好地看到锯片脱出点。

5 通过把透明件 26 设定在前述确定的点 32 后面和最小倾角 α 与最大倾角 β 之间，透明件 26 将被设定在一个可使因锯末造成的妨碍减至最低限度的位置上，在此位置上可使使用者通过透明件 26 看到脱出点 28，而他或她的视线不会受到来自透明件 26 顶部表面的有害反射的妨碍。

10 在另一实施例中，透明件 26 取向为倾角等于或大于锐角 α 。在此实施例中，一不透明的铅直肋板 47，以虚线示于图 6，靠近透明件 26 前部边缘地装接于上部护罩 18。同样，以大于锐角 α 的角度定向透明件 26 可防止来自顶部光源的光线反射进入使用者的眼睛。肋板 47 以上部护罩 18 向外伸展，因而可防止来自任何前部光源的光线反射进入使用者的眼睛。如果希望阻隔来自两侧的光源，肋板 47 也可沿着透明件 26 的两侧伸展。从而，
15 以于最小倾角的角度定向透明件 26 和肋板 47 一起可发挥作用以阻隔有害的反射，以致使用者可以通过透明件 26 看到脱出点 28。

如上所述，具有一透明件的正确定位的视窗总成可使锯器 10 的使用者摆脱有害反射和锯末妨碍而看到工件 24。不过，即使在视窗总正确定位的情况下，下部护罩也会妨碍使用者看到锯片脱出工件的地点。当下部护罩处于完全转过的位置上时会造成这种妨碍。因此，本发明的下部护罩 20
20 在下部护罩 20 的一后段上具有一截顶部分，这在图 3 和 4 可以看得最为清楚。截顶部分 48 可使锯器 10 的使用者在锯片 14 脱出工件时看到锯片 14，即使在下部护罩 20 处在完全收回的位置上，如图 2 和 3 所示。通过透明件 26 视线可直达锯片脱出点 28，如图 2 中的参照直线 51 所示。

25 下部护罩 20 具有一周边壁板 52，伸展在一内侧 54 与一外侧 56 之间。截顶部分 48 做成从周边壁板 52 和内侧 54 中的一“切除”部分，这在图 3 和 4 中看得最为清楚。截顶部分 48 具有一内部边沿 58，从下部护罩 20 内侧 54 沿垂直方向伸展。内部边沿 58 终止于外部边沿 60。外部边沿 60 从内部边沿 58 伸向周边壁板 52 的一后部边沿 62。外部边沿 60 朝向外侧 56 逐渐变窄，这在图 3 中看得最为清楚。内部边沿 58 和外部边沿 60 形成了视线可穿之而过的区域，从而可使使用者即使在下部护罩 20 处于完全收回位
30

置上时也能看到锯片脱出点 28。应当指出，内部边沿 58 可以伸展到外侧 56，从而免除了外部边沿 60。这样一种结构仍会使视线通过透明件 26 达到工件，但当下部护罩 20 处于正常的锯片遮盖位置上时却对锯片 14 少些遮盖。

5 在使用中，锯器 10 的使用者放置平面底座 21 在工件 24 上，并定位锯器 10，致使理想切割直线在对准切口 23 以内。使用者随后对准锯器 10，致使锯片 14 的前部边沿也在理想切割直线上。为此目的，使用者可以通过透明件 26 观看锯片 14。当使用者开始锯切工件 24 时，向上转动下部护罩 20。使用者可以通过透明件 26 观看锯片 14 脱出工件的地点而不断监视此
10 地点。随后使用者锯进工件 24，下部护罩 20 将最终处于完全收回的位置。使用者，由于截顶部分 48，即使在下部护罩 20 处于此完全收回位置时也能监视锯片脱出点 28。

15 根据前述，可以看出，本发明是一种很适合于连同这一结构的其他明显而固有的优点一起达到前述一切最终目的的发明。将会理解，某些细节和局部组成都是具有实际效用的，可以不必参考其他细节和局部组成而予以采用。这一点由各项权利要求估计到了，并处在这些权利要求的范畴之内。由于从本发明可以作出许多可能的实施例而不偏离本发明的范畴，因而应当理解，在此所述和附图所示的一切都应当解释成是例证性的，并无限制的意思。

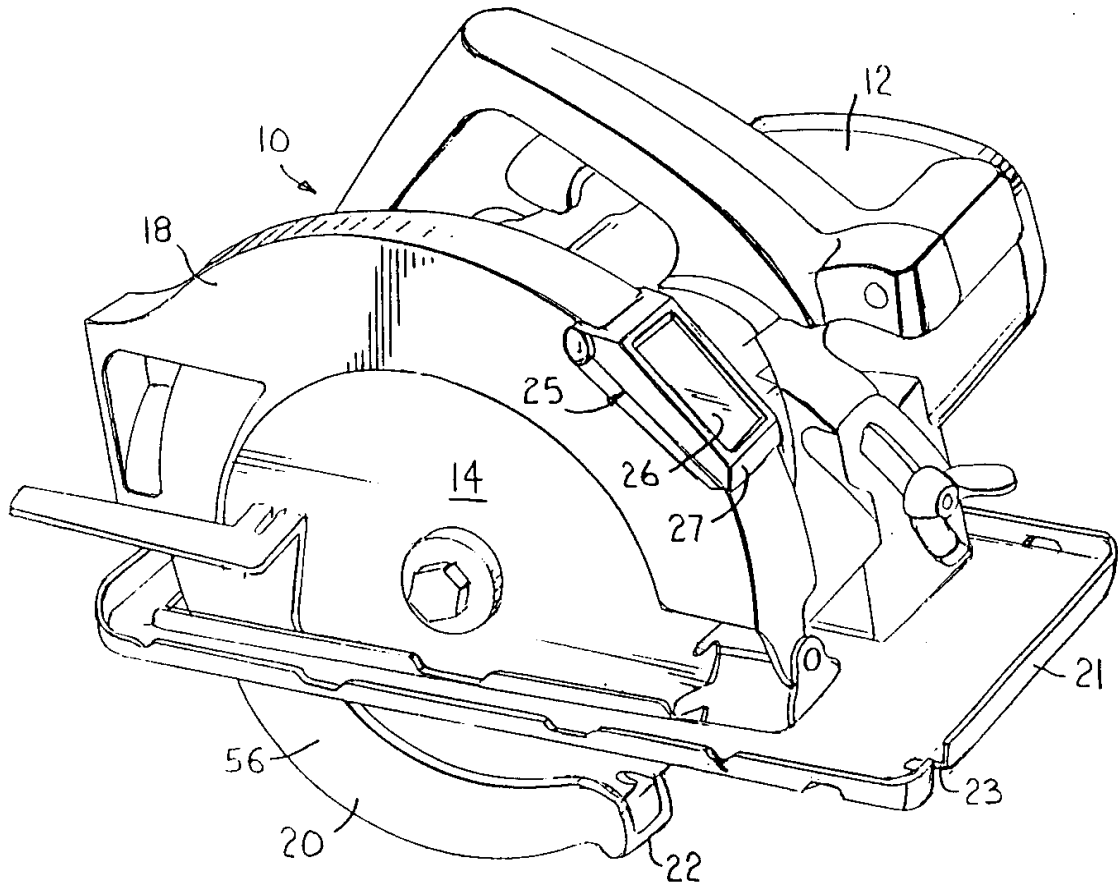


图 1

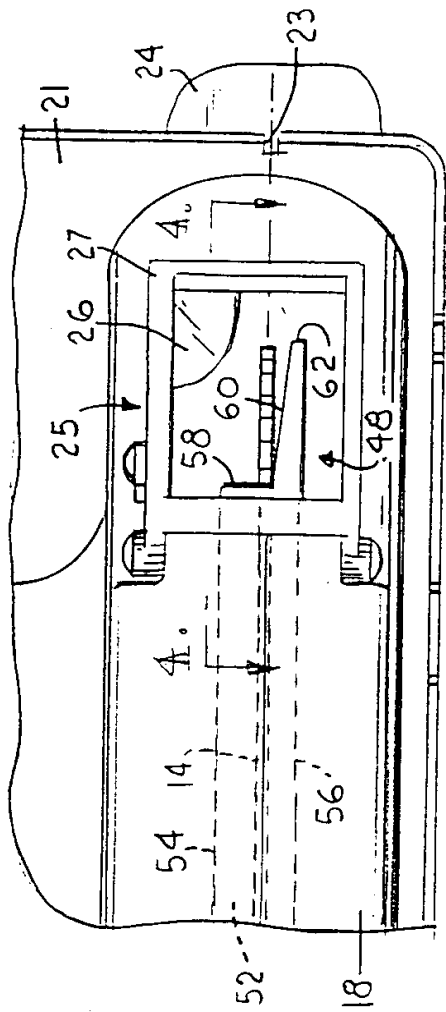


图 3

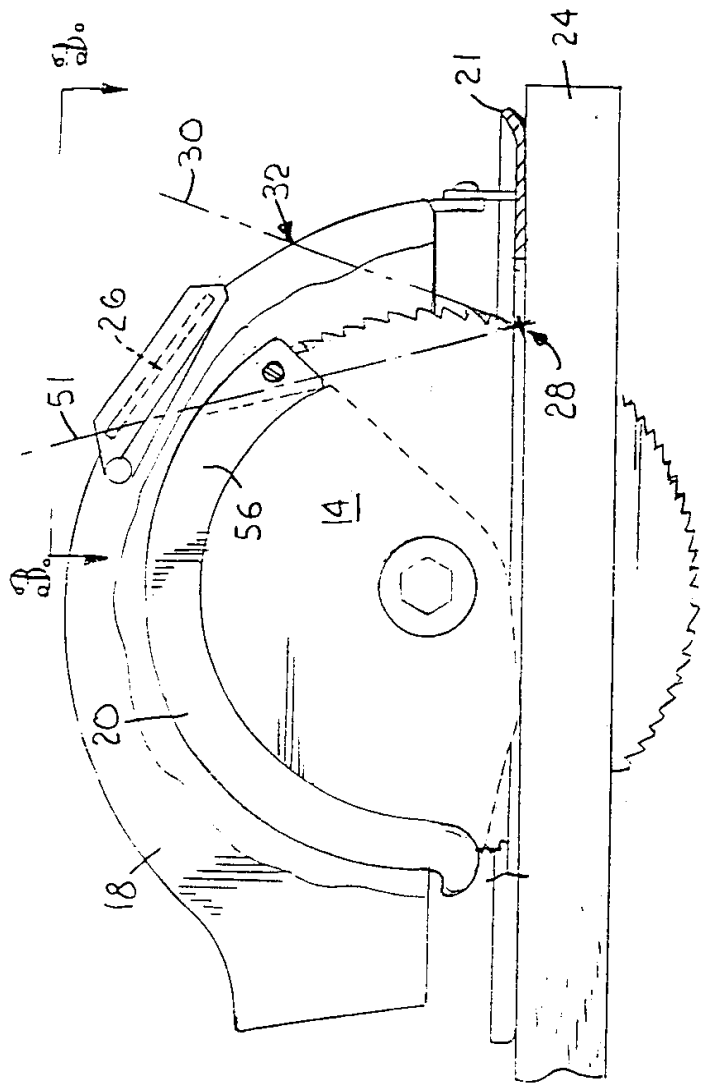


图 2

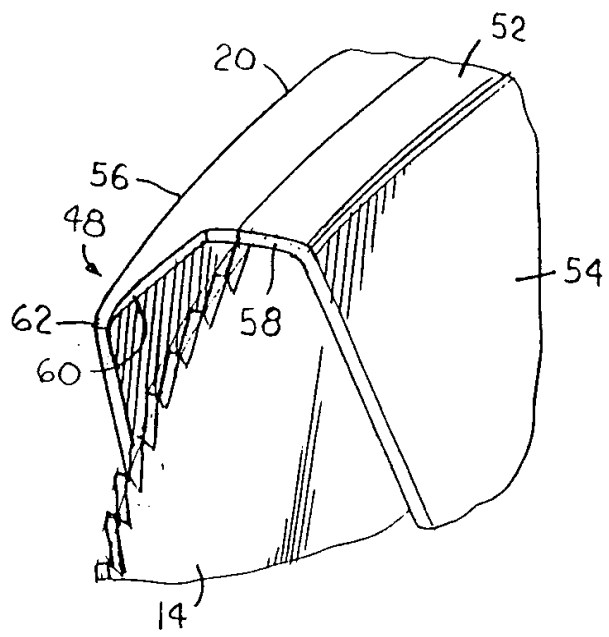


图 4

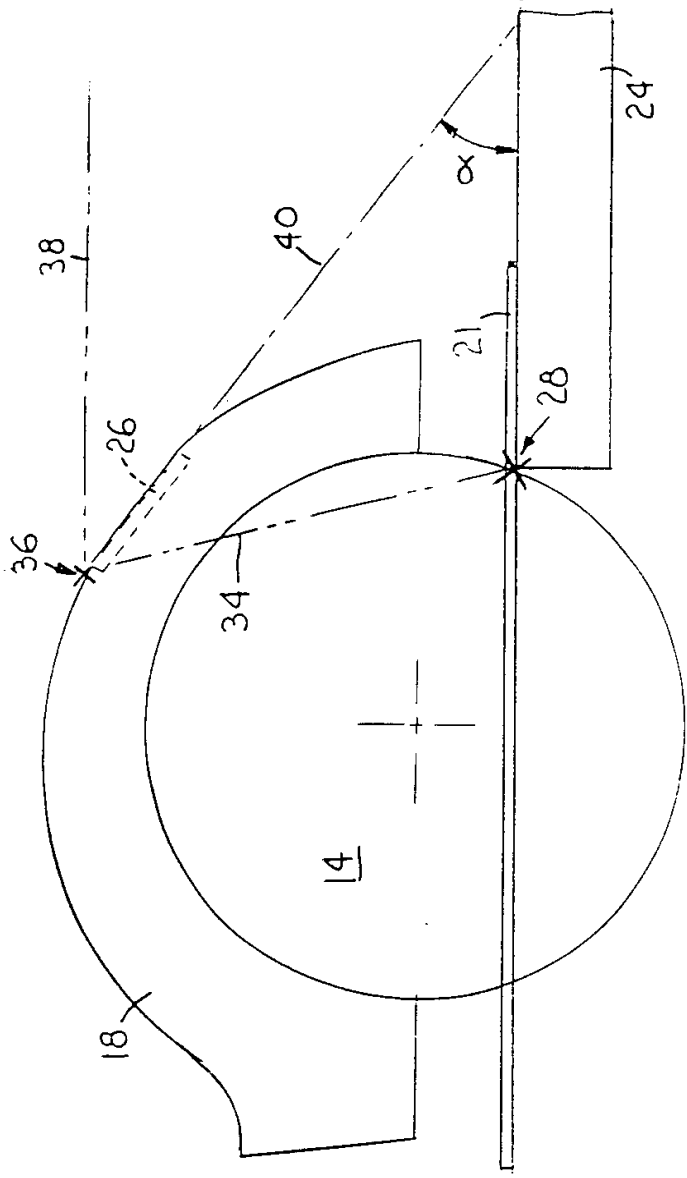


图 5

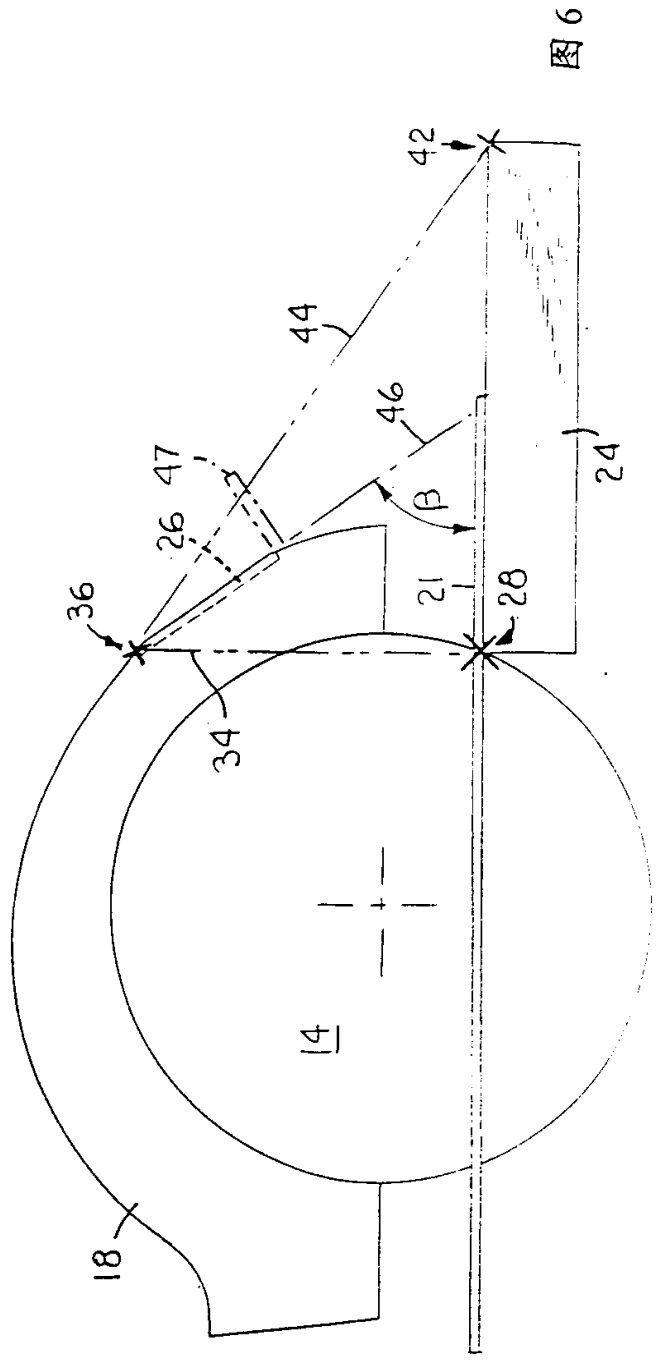


图 6