



# [12] 发明专利说明书

CN 1020424C

[21] 专利号 ZL 89107402

[51]Int.Cl<sup>5</sup>

B23P 15/28

[45]授权公告日 1993年5月5日

[24]颁证日 93.2.7

[21]申请号 89 1 07402.3

[22]申请日 89.9.21

[30]优先权

[32]88.9.22 [33]SE [31]8803354-3

[73]专利权人 桑德维克公司

地 址 瑞典桑德维克

[72]发明人 莱尔斯·T·彼特逊

杰奥尔根·V·威门

B23B 27/14

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利

代理部

代理人 张祖昌

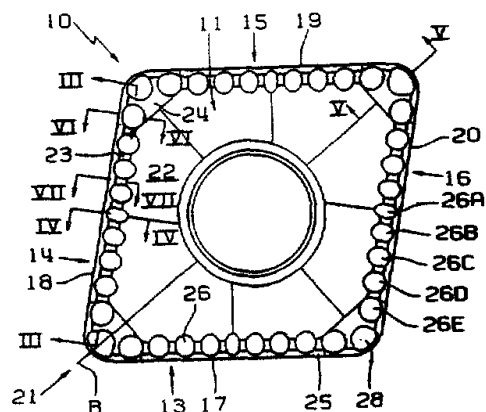
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 切削机床使用的刀片

[57]摘要

本发明涉及切削机床使用的刀片。刀片 (10) 的基本形状为多边形体，其周边设有切削刃和卷屑器，卷屑器呈一组脊部 (23) 的形式，相邻脊部之间的距离在朝切削刃中部的方向上逐一减少，以便形成锥形的，皱起的切屑，这样的切屑在切削中被迫排离工件。



<60>

## 权 利 要 求 书

---

1. 切削机床使用的刀片，其基本形状为多边形体，其上具有由前刀面和后刀面之间过渡处形成的切削刃（17-20，17'，17''），所述前刀面具有一卷屑器，与切削刃间隔开或者直接与切削刃相连接，因而所述卷屑器包括许多脊部（23，23'，23''）其特征在干：沿着朝向切削刃（17-20，17'，17''）中部的方向，相邻脊部（23，23'，23''）之间的距离（a）逐一减少。

2. 按照权利要求1所述的刀片，其特征在干：在每个脊部（23，23'，23''）的至少一部分，当把刀片（10，10'，10''）放置在一底部支承上时用做支承面。

3. 按照权利要求1或2所述的刀片，其特征在干：在每条相邻切削刃（17-20，17'，17''）的纵向，每个脊部（23，23'，23''）的两侧都设有表面部分（26，26'，26''），因而每个所述表面部分在刀片厚度（t）方向上的最低点都设置得低于相邻的切削刃和脊部。

4. 按照权利要求3所述的刀片，其特征在干：所述表面部分（26，26'）的最低点分布在与相邻切削刃（17-20，17'）相距大约恒定距离（a）的一条线L上。

5. 按照权利要求1所述的刀片，其特征在干：脊部（23，23'）通过凹陷（26，26'）相互隔开，凹陷（26，26'）在相邻切削刃的内侧相距一个恒定的距离，呈直线排列，所

述凹陷由呈拱形曲线的周界线限定。

6. 按照权利要求 1 所述的刀片，其特征在于：每个脊部（23，23'）的顶部呈平面，以便既可用做刀片（10，10'）的支承面，又可用做卷屑面，所述平面邻接于两相邻的凹陷（26，26'），靠近切削刃（17-20，17'）的斜面（25，25'）以及向下向内的倾斜面（22，22'）。

7. 按照权利要求 6 所述的刀片，其特征在于：在切削刃（17-20，17'）中部的凹陷（26A）小于离开所述中部一距离的凹陷（26B，26C，26D，26E）。

8. 按照权利要求 1 所述的刀片，其特征在于：每个脊部（23'）沿两相邻凹陷（26'）之间的交线布置，所述脊部基本垂直于相邻的切削刃（17'），所述脊部具有基本呈三角形的端部（31），即可作为刀片的支承面，也可作为卷屑面。

9. 按照权利要求 1 所述的刀片，其特征在于：在离开相邻切削刃（17''）的方向上，每个脊部（23''）与一向下向内的倾斜面（22''）相连接，所述脊部在相邻切削刃的纵向上受到向下向内的倾斜面即凹面部分包围。

10. 按照权利要求 1 所述的刀片，其特征在于：所述刀片（10，10'，10''）具有许多切削角（21），每个切削角具有一个关于该切削角的平分线（B）对称的凹陷（28），所述凹陷（28）的朝向相邻切削刃（17-20，17'，17''）的周界线离开所述切削刃的距离窄于所述切削刃和脊部（23，23'，23''）之间的距离，所述刀片是用陶瓷材料制造的。

## 切削机床使用的刀片

本发明涉及切削机床使用的刀片,其基本形状为一多边形体,其上具有至少一条由刀片上面和侧面相接而形成的切削刃。所述上面构成前刀面,即刀片和切削中形成的切屑之间的接触面,所述前刀面具有位于内侧,即直接与切削刃相连的卷屑器,这个卷屑器包括一组脊部。

现有技术中有若干种具有由一组脊部组成的卷屑器的刀片,例如美国专利 4273480 号,其中一种刀片的卷屑器包括许多在前面上相互邻接的凹槽。这些凹槽相交从而沿交线形成垂直于相邻刀刃的脊部。在从相邻刀刃中部向着所述刀片切削角的方向上,这些脊部间的相互距离逐渐减小。因此,向着刀片切削角,切屑和脊部之间的接触面积增大,所以切屑在切削过程中具有一种趋向工件的倾向而不会造成伤害。

本发明的一个目的是提供一种在加工过程中迫使切屑离开工件的刀片。

本发明的另一个目的是提供一种具有许多切削刃的切削刀片。

按照本发明,切削机床使用的刀片,其基本形状为多边形体,其上具有由前刀面和后刀面之间过渡处形成的切削刃,所述前刀面具有卷屑器,与切屑刃间隔开或直接与切削刃相连接,因而所述卷屑器包括许多脊部,其特征是沿着朝向切削刃中部的方向,相邻脊部之间的距离逐一减少。

以下附图公开了本发明的不同实施例,现对照这些附图详细描述本发明。

图 1 是本发明刀片一实施例的上视图;

图 2 是图 1 所示切削刀片的侧视图,以及一局部放大视图;

图 3 至 7 分别是沿 II - II 线至 VII - VII 线的剖面图；

图 8 是刀片放大的局部上视图；

图 9 是切削刀片与工件相接触进行切削的情形；

图 10 是本发明刀片另一实施例的局部上视图；

图 11 是沿图 10 中 X I 线 - X I 线的剖面图；

图 12 是本发明刀片又一实施例的局部上视图；

图 13 是沿图 12 中 X III - X III 线的剖面图。

图 1 - 9 所示为按照本发明一实施例的刀片 10。该刀片是由硬质材料如陶瓷，硬质合金等制成的。当选用陶瓷时，最好设有一负加强刃带。切削刀片的基本形状为多边形体，在本例中为菱形。

刀片 10 具有一上面 11 和一下面 12，上、下面形状基本一样。上、下面 11 和 12 由位于其间的连续侧面 13 - 16 相互连接起来。切削刃 17 - 20 分别由上面 11 和侧面以及由下面 12 和侧面在周边上相接而形成。侧面 13 - 16 沿圆切削角 21 相交。切削角 21 由平分线 B 限定。上、下面都有从脊部 23 即卷屑面以及从角部 24 向下和向内倾斜的凹陷部分 22。在正常的切削条件下，部分 22 并不用作前刀面，即切屑形成过程中的接触面。每个所述的脊部都以基本垂直朝向侧面 13 - 16 的方向延伸，用来在切削过程中卷起切屑。每个角部 24 在不直接承担切削工作的情况下用来抵住底部支承，而在直接承担切削工作的情况下，象脊部 23 那样用来卷起切屑。脊部和角部可以位于同一平面内。脊部 23 和角部 24 直接或间接通过一环绕刀片的负斜面 25 连接于切削刃 17。角部 24 关于切削角 21 的平分线 B 对称。

在切削刃 17 - 20 的纵向上，脊部 23 的延伸受到许多基本为

球形的凹陷 2 6 的限制。每个凹陷在其厚度方向  $t$  的最低点低于相邻切削刃和脊部。这些凹陷最低点沿线  $L$  分布，线  $L$  与相邻切削刃保持等距。每一凹陷可以在单一的方向上，即平行于或垂直于切削刃的方向上具有凹形。脊部垂直地向着相邻切削刃的延伸受到其与斜面 2 5 的交线或切削刃 1 7 - 2 0 与凹陷部分 2 2 的交线的限制。凹陷 2 6 的设计使得相邻脊部间的距离从切削角 2 1 向着切削刃中部逐渐减小。这一点是通过以下的方式实现的：切削刃 1 7（图 8）中部的凹陷 2 6 A 在脊部 2 5 的区域内的宽度  $a$  要小于相邻凹陷 2 6 B 的宽度，而凹陷 2 6 B 的宽度在切削刃纵向测量又要小于凹陷 2 6 C 的宽度。

相同的尺寸关系也适用于凹陷 2 6 D 和 2 6 E。但是，在侧向测量时，所有凹陷 2 6 的长度是相同的。每个凹陷 2 6 由周界线 2 7 环绕。周界线 2 7 为凹陷 2 6 和斜面 2 5 之间的交线以及脊部 2 3 和凹陷部分 2 2 的交线。周界线 2 7 也可以只由直线部分组成，或者由直线和曲线共同组成。凹陷 2 6 离开切削刃 1 7 等距（ $X$ ）分布。距离  $X$  为斜面 2 5 在平面投影图中宽度的一半。斜面 2 5 在投影图中的宽度为  $0.05 - 2 \text{ mm}$ 。

每个切削角 2 1 设有一关于平分线 B 对称的凹陷 2 8。这个凹陷 2 8 与斜面 2 5 相交并从斜面 2 5 向内延伸，占据角部 2 4 沿平分线 B 长度的大约一半。凹陷 2 8 在垂直于平分线 2 4 的方向的最大宽度大于凹陷 2 6 E 的宽度。

图 9 所示为刀片 1 0 纵向切削工件 2 9 的情形，图中未画安装刀片的刀夹。当切屑在切削刃上形成时，切屑的某些部分至少部分地被迫向下进入凹陷 2 6，当碰到脊部 2 3 时受到阻碍的切屑部分就会皱

缩，因此得到起皱的切屑，这种切屑可以崩碎易于处理，对工件和刀具无损伤。在靠近正在切削的切削角处比离开切削角一段距离处，切屑进入卷屑器要来得深些。因而切屑的曲率半径在切削角处变得最小，所以切屑呈锥形。正是由于这种锥形，切屑将在切削角处很快地离开工件被加工后的表面因而避免了工件的划伤。

图 10 和 11 所示为本发明刀片 10' 的另一实施例。在该实施例中，脊部 23' 沿相邻凹陷 26' 之间的交线布置。每个脊部 23' 基本垂直于相邻的切削刃 17'。脊部 23' 受基本呈三角形的端部 31 的限制，三角形的尖端指向切削刃，端部 31 用来当作支承和卷屑两用面。所述凹陷的最低点沿一曲线或一直线 L 布置，线 L 与相邻切削刃基本保持等距。与前述实施例相似，沿朝向刀片中部的方向看去，相邻脊部之间的距离逐一减少。与前述实施例相比较，凹陷的类型相同但数目较多。刀片 10' 可沿其整个周边放在一底部支承上，也可只在其角部区域受到支承。刀片 10' 最好设有环绕刀片延伸的一斜面 25'，该斜面 25' 至少从相邻切削刃延伸到凹陷 26'。与刀片 10 相同，在切削中刀片 10' 将产生皱起的，锥形的切屑。

图 12 和 13 所示为本发明又一实施例的刀片 10"。刀片 10" 设有许多狭长的脊部 23'，基本垂直于切削刃 17" 或斜面 25"。这些脊部受向下向内倾斜的平面即凹面部分 22" 包围。当沿刀片厚度方向看时，沿刀片周围或只在切削角处，脊部延伸过切削刃或斜面，因而当把刀片放置在底部支承上时，使这些脊部可用做支承面。当只在切削角区域设置支承面的情形下，设置具有较大面积的角部 24"。从切削角向着切削刃 17" 的中部，相邻脊部之间的距离



逐一减少。

前述各实施例中的刀片可设置一中心孔以便装入一夹紧装置如一螺钉。

本发明所提供的切削机床使用的刀片在切削中可迫使切屑以离开刀片和工件的方向排出并使切屑皱起从而便于控制切屑以保证切削操作顺利进行。

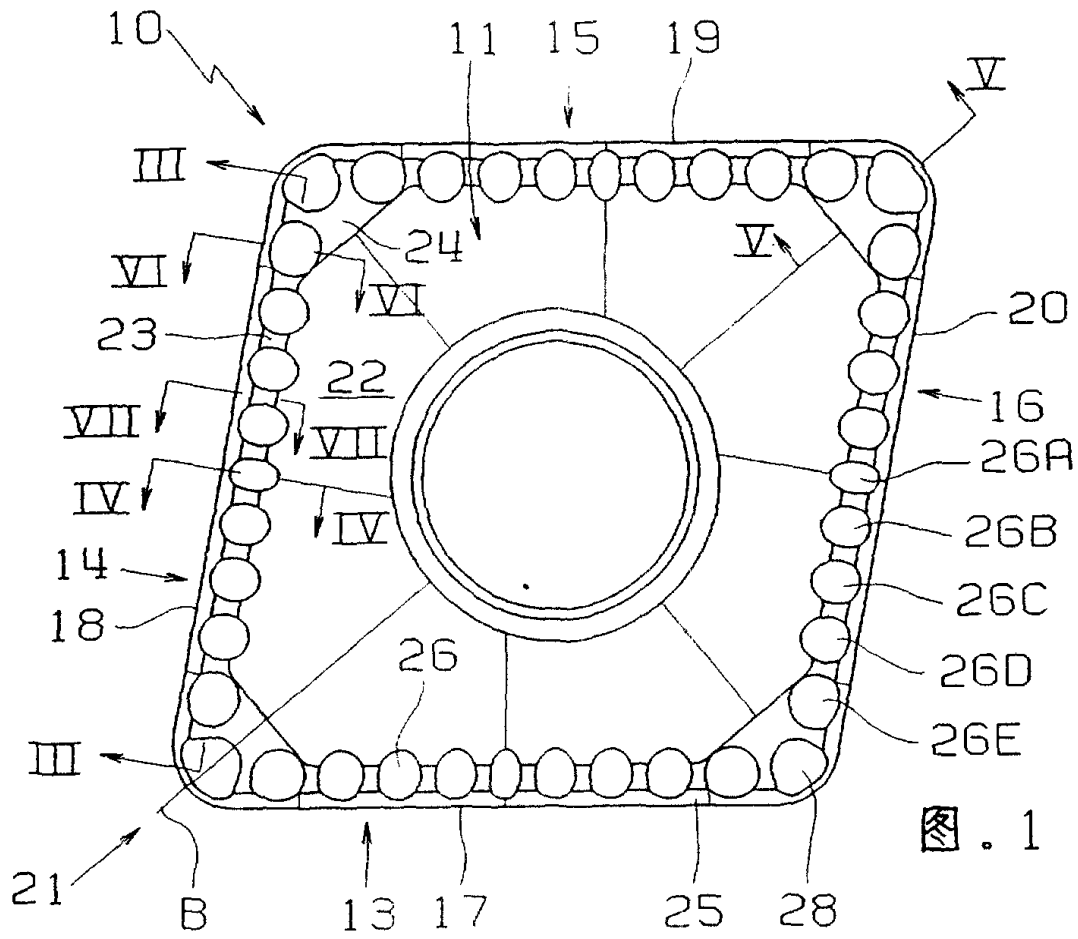


图. 1

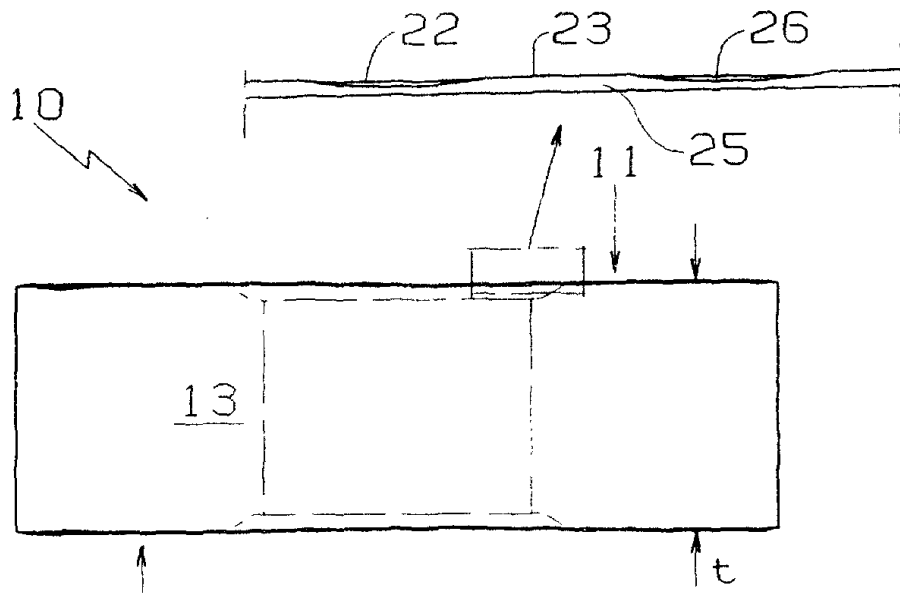
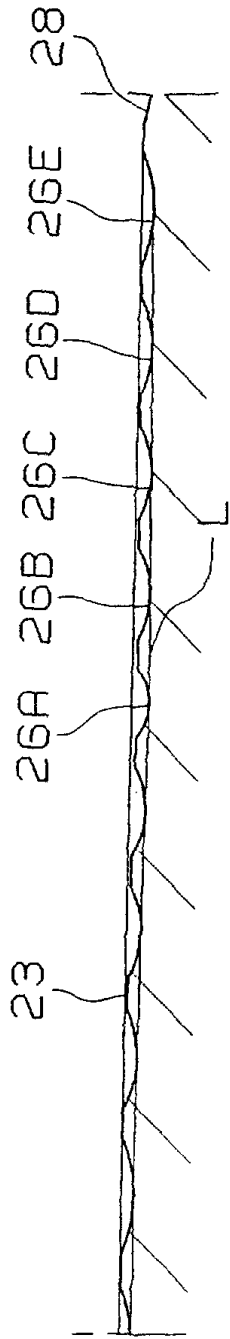
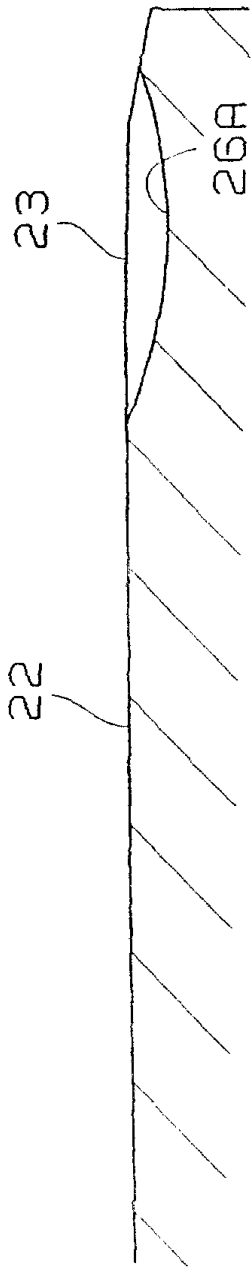


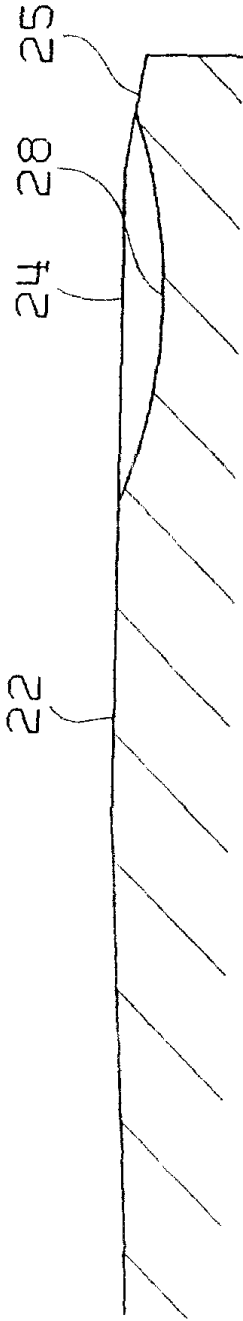
图. 2



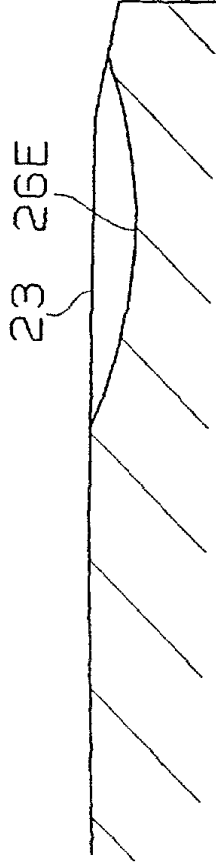
3



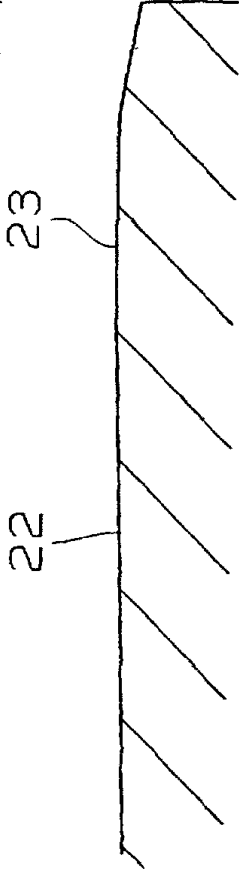
4



5



6



7

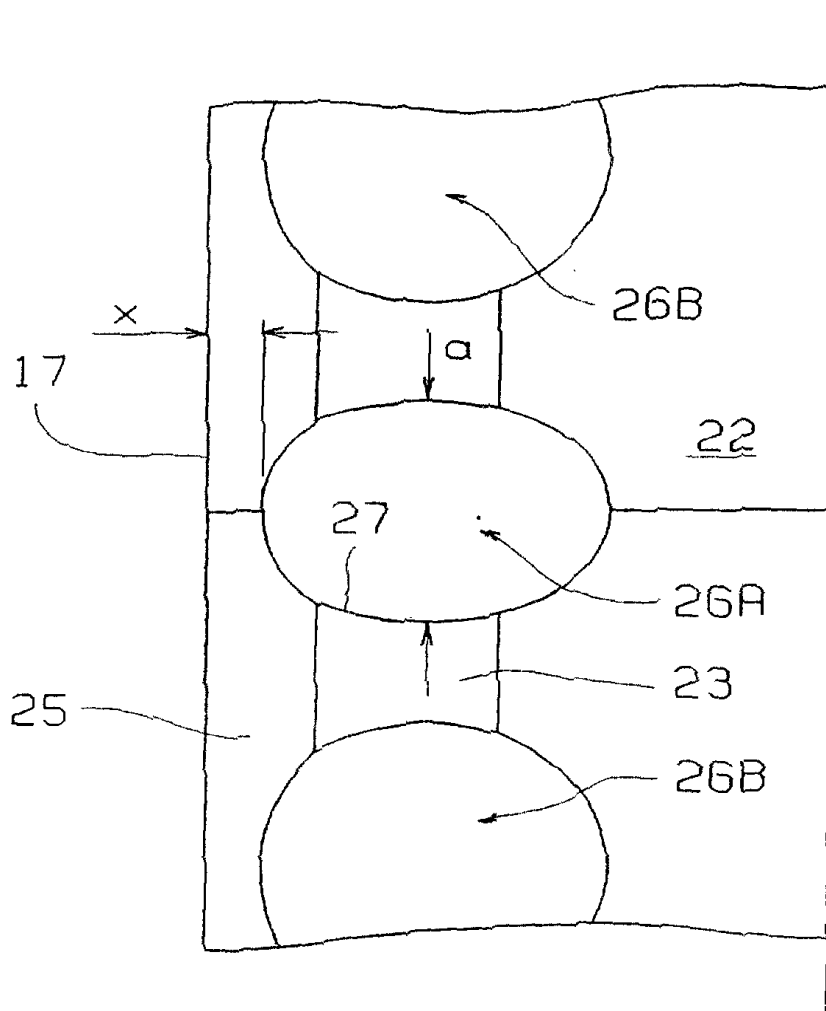


图 . 8

