(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203611063 U
(45)授权公告日 2014.05.28

(21)申请号 201320592355.5

(22)申请日 2013.09.23

(73)专利权人 上海三一精机有限公司
地址 201306 上海市浦东新区临港工业园区两港大道318号A座

(72)发明人 宋现会 许蒲双 尤艳

(74)专利代理机构 上海申新律师事务所 31272
代理人 竺路玲

(51)Int.Cl.
B23Q 11/08(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

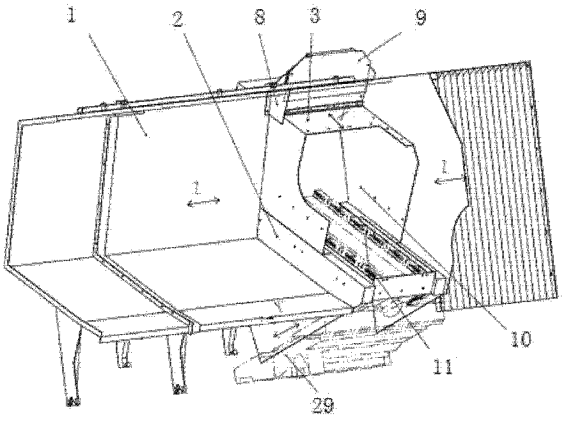
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种复合机床内防护结构及机床

(57)摘要

本实用新型公开了一种复合机床内防护结构及机床，结构包括一Z向防护罩，一Y向防护罩，一X向刀塔罩，一上端刮板和一前盖板，所述Z向防护罩固定在底座上，所述Y向防护罩固定在床鞍上，所述X向刀塔罩固定在刀塔部件上，所述上端刮板安装在所述Z向防护罩上，所述前盖板固定在所述Z向防护罩上。经过本实用新型的使用，机床的排屑防屑能力增强，防止了铁屑在机床内部的堆积，使得机床防水能力增强，防止了切屑液的浪费及对环境的污染，使得机床在运行的时候更加平稳，抗振能力强，可实现高速运动，使得机床整体结构简单，外形美观，机床后部可利用空间大。



CN 203611063 U

1. 一种复合机床内防护结构，包括一 Z 向防护罩 (1)，一 Y 向防护罩 (2)，一 X 向刀塔罩 (3)，一上端刮板 (9) 和一前盖板 (8)，所述 Z 向防护罩 (1) 固定在底座 (29) 上，所述 Y 向防护罩 (2) 固定在床鞍 (11) 上，所述 X 向刀塔罩 (3) 固定在刀塔部件 (10) 上，所述上端刮板 (9) 安装在所述 Z 向防护罩 (1) 上，所述前盖板 (8) 固定在所述 Z 向防护罩 (1) 上，其特征在于，所述 X 向刀塔罩 (3) 安装于所述 Y 向防护罩 (2) 上方，Y 向防护罩和 X 向刀塔罩在 Z 向防护罩形成的框架内运动，所述 Z 向防护罩 (1) 包括一右端固定刮罩 (4)、一右滑罩 (5)、一左端板 (6)、一风琴式护罩 (7)，所述右滑罩 (5) 和所述左端板 (6) 后部装有刮舌 (31)，所述右滑罩 (5) 具有一支撑部件，所述 Y 向防护罩 (2) 包括一右防护板 (24)、一中间板 (25)、一左防护板 (23)，所述右防护板 (24) 和所述左防护板 (23) 上部具有垂直折边 (22)，所述 X 向刀塔罩 (3) 折边和所述 Y 向防护罩 (2) 折边之间保留 1mm 间隙 (30)，所述上端刮板 (9) 包括一固定板 (12)、一移动板 (13)、一弹簧 (14)。

2. 根据权利要求 1 所述的复合机床内防护结构，其特征在于，所述上端刮板 (9) 上具有两个导轨槽 (15)。

3. 根据权利要求 1 所述的复合机床内防护结构，其特征在于，所述上端刮板 (9) 上具有两个导轨 (16)。

4. 根据权利要求 1 所述的复合机床内防护结构，其特征在于，所述上端刮板 (9) 的下部具有一滚轮 (19)。

5. 根据权利要求 4 所述的复合机床内防护结构，其特征在于，所述滚轮 (19) 位于所述移动板 (13) 底部的中间位置。

6. 根据权利要求 1 所述的复合机床内防护结构，其特征在于，所述弹簧 (14) 连接所述移动板 (13) 和所述固定板 (12)。

7. 根据权利要求 1 所述的复合机床内防护结构，其特征在于，所述支撑部件的结构为三点支撑式结构。

8. 根据权利要求 1 或 7 所述的复合机床内防护结构，其特征在于，所示三点支撑结构包括床身导轨 (28)，尼龙块 (27) 和外防护 (26)。

9. 一种机床，其特征在于，包括如权利要求 1 至 7 中任意一项所述的 复合机床内防护结构。

一种复合机床内防护结构及机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机床防护结构，尤其涉及一种复合机床内防护结构及机床。

背景技术

[0002] 中高档数控车削类机床的工件加工区域都是封闭空间，封闭空间能够防止切削液飞溅污染车间环境，同时能够阻挡高速铁屑对操作者的伤害。内防护的防水能力一般要求比较高，切削液不能大量渗透到床身上对导轨和丝杠等关键零件造成污染。目前数控车削机床内防护一般采用钢质伸缩防护罩结构，在每层防护之间增加防护刮屑板，起到防水和刮屑作用。对于具有 Y 轴功能的复合类机床的内防护，由于其结构复杂，在防止切屑液和铁屑方面比较困难，容易造成铁屑在防护空间内部堆积，造成热的铁屑不能及时排出；当进行高速运动时，容易振动，造成内防护的破坏，并且噪音大；由于 Z 向防护罩向后倾斜大，造成机床后部空间狭小。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此，本实用新型提出一种复合机床内防护结构及机床，以解决上述防止切血液和铁屑困难，铁屑容易在防护空间内部堆积，不及时排出会造成内防护的破坏等的问题。

[0004] 为达到上述目的，本实用新型的技术方案是这样实现的：

[0005] 一方面，提供一种复合机床内防护结构，包括一 Z 向防护罩，一 Y 向防护罩，一 X 向刀塔罩，一上端刮板和一前盖板，所述 Z 向防护罩固定在底座上，所述 Y 向防护罩固定在床鞍上，所述 X 向刀塔罩固定在刀塔部件上，所述上端刮板安装在所述 Z 向防护罩上，所述前盖板固定在所述 Z 向防护罩上。其中，所述 X 向刀塔罩安装于所述 Y 向防护罩上方，所述 Z 向防护罩包括一右端固定刮罩、一右滑罩、一左端板、一风琴式护罩，所述右滑罩和所述左端板后部装有刮舌，所述右滑罩具有若干支撑部件，所述 Y 向防护罩包括一右防护板、一中间板、一左防护板，所述右防护板和所述左防护板上部具有垂直折边，所述 X 向刀塔罩折边和所述 Y 向防护罩折边之间保留 1mm 间隙，所述上端刮板包括一固定板、一移动板、一弹簧。

[0006] 上述复合机床内防护结构，其中，所述上端刮板上具有两个导轨槽。

[0007] 上述复合机床内防护结构，其中，所述上端刮板上具有两个导轨。

[0008] 上述复合机床内防护结构，其中，所述上端刮板的下部具有一滚轮。

[0009] 上述复合机床内防护结构，其中，所述滚轮位于所述移动板底部的中间位置。

[0010] 上述复合机床内防护结构，其中，所述弹簧连接所述移动板和所述固定板。

[0011] 上述复合机床内防护结构，其中，所述支撑部件包括床身导轨，尼龙块。

[0012] 另一方面，提供一种机床，其中，包括如上述任意一项所述的复合机床内防护结构。

[0013] 本实用新型由于采用了上述技术，产生的积极效果是：

[0014] （1）通过本实用新型的使用，机床的排屑防屑能力增强，防止了铁屑在机床内部的

堆积；

[0015] （2）通过本实用新型的使用，使得机床防水能力增强，防止了切屑液的浪费及对环境的污染；

[0016] （3）通过本实用新型的使用，使得机床在运行的时候更加平稳，抗振能力强，可实现高速运动；

[0017] （4）通过本实用新型的使用，使得机床整体结构简单，外形美观，机床后部可利用空间大。

附图说明

[0018] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0019] 图 1 为本实用新型复合机床内防护结构实施例的 Z 向防护罩结构示意图，

[0020] 图 2 为本实用新型复合机床内防护结构实施例的 Z 向防护罩右视图，

[0021] 图 3 为本实用新型复合机床内防护结构实施例的 Y 向防护罩结构示意图，

[0022] 图 4 为本实用新型复合机床内防护结构实施例的 Y 向防护罩装配图，

[0023] 图 5 为本实用新型复合机床内防护结构实施例的 X 向刀塔罩结构示意图，

[0024] 图 6 为本实用新型复合机床内防护结构实施例的 X 向防护罩装配图，

[0025] 图 7 为本实用新型复合机床内防护结构实施例的 X 向防护罩与 Y 向防护罩装配图，

[0026] 图 8 为图 7 中的 A 放大视图，

[0027] 图 9 为本实用新型复合机床内防护结构实施例的上端刮板结构示意图，

[0028] 图 10 为本实用新型复合机床内防护结构实施例的上端刮板装配图，

[0029] 图 11 为本实用新型复合机床内防护结构实施例的前盖板结构示意图，

[0030] 图 12 为本实用新型复合机床内防护结构实施例的前盖板装配图，

[0031] 图 13 为本实用新型复合机床内防护结构实施例的内防护装配图，

[0032] 图 14 为本实用新型复合机床内防护结构实施例的内防护右视图。

[0033] 其中：

[0034] 1 Z 向防护罩

[0035] 2 Y 向防护罩

[0036] 3 X 向刀塔罩

[0037] 4 右端固定罩

[0038] 5 右滑罩

[0039] 6 左端板

[0040] 7 风琴式护罩

[0041] 8 前盖板

[0042] 9 上端刮板

[0043] 10 刀塔部件

[0044] 11 床鞍部件

[0045] 12 固定板

[0046] 13 移动板

[0047] 14 弹簧

[0048] 15 导轨槽

[0049] 16 导轨

[0050] 17 侧面刮舌

[0051] 18 前端刮舌

[0052] 19 滚轮

[0053] 20 间隙

[0054] 21 挡水折边

[0055] 22 垂直折边

[0056] 23 左防护板

[0057] 24 右防护板

[0058] 25 中间板

[0059] 26 外防护

[0060] 27 尼龙块

[0061] 28 床身导轨

[0062] 29 底座

[0063] 30 间距 1mm

[0064] 31 刮舌

具体实施方式

[0065] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明，但不作为本实用新型的限定。

[0066] 请参见图 1-14 所示：一种复合机床内防护结构，包括一 Z 向防护罩 1，一 Y 向防护罩 2，一 X 向刀塔罩 3，一上端刮板 9 和一前盖板 8，Z 向防护罩 1 固定在底座 29 上，Y 向防护罩 2 固定在床鞍 11 上，X 向刀塔罩 3 固定在刀塔部件 10 上，上端刮板 9 安装在 Z 向防护罩 1 上，前盖板 8 固定在 Z 向防护罩 1 上。其特征在于，X 向刀塔罩 3 安装于 Y 向防护罩 2 上方，Z 向防护罩 1 包括一右端固定刮罩 4、一右滑罩 5、一左端板 6、一风琴式护罩 7，右滑罩 5 和左端板 6 后部装有刮舌 31，右滑罩 5 具有若干支撑部件，Y 向防护罩 2 包括一右防护板 23、一中间板 25、一左防护板 24，右防护板 23 和左防护板 24 上部具有垂直折边 22，X 向刀塔罩 3 折边和 Y 向防护罩 2 折边之间保留 1mm 间隙 30，上端刮板 9 包括一固定板 12、一移动板 13、一弹簧 14。

[0067] 本实用新型在上述基础上还具有一下实施方案，请继续参见图 1-14 所示：

[0068] 本实用新型的进一步实施例中，上端刮板 9 上具有两个导轨槽 15。

[0069] 本实用新型的进一步实施例中，上端刮板 9 上具有两个导轨 16。

[0070] 本实用新型的进一步实施例中，上端刮板 9 的下部具有一滚轮 19。

[0071] 本实用新型的进一步实施例中，滚轮 19 位于移动板 13 底部的中间位置。

[0072] 本实用新型的进一步实施例中，弹簧 14 连接移动板 13 和固定板 12。

[0073] 本实用新型的进一步实施例中，支撑部件包括床身导轨 28，尼龙块 27。

[0074] 使用者可根据以下说明更清楚的了解本实用新型：

[0075] 本实用新型使用于斜床身带插补 Y 轴向车床，车床的 X 轴向 X 与水平面形成的夹角为 30°，X 轴向 X 与插补 Y 轴向 Y 形成的夹角为 45°，Z 轴向 Z 的行程为 1000mm。

[0076] Z 向防护罩 1 如图 1 所示，其主要包含四个部分，右端固定刮罩 4、右滑罩 5、左端板 6 和风琴式护罩 7，Z 向防护罩 1 固定在底座 29 上，右端固定刮罩 4 通过螺钉固定外防护 26 上，风琴式护罩 7 右端安装在左端板 6 上，压缩比高，安装位置靠近机床前方，这样可以使机床后部可利用空间变大；右滑罩 5 和左端板 6 通过螺钉固定在底座 29 上；右端固定刮罩 4 上装有刮舌 31，可对于相对运动的右滑罩 5 进行刮屑和防水，右滑罩 5 和左端板 6 后部装有刮舌 31，可对 Y 向防护罩 2 和 X 向刀塔罩 3 进行刮屑和防水；Z 向防护罩 1 通过三点支撑方式进行支撑，主要是由上方的外防护 26 进行上下支撑，下方的尼龙块 27 进行左右定位，和下方的床身导轨 28 进行承重。

[0077] 右滑罩 5 上具有若干支撑部件（图 2），通过上端一个滚轮和下端两个滚轮在竖直方向上进行支撑，再通过上端的一个滚轮和下端的两个耐磨尼龙块 27 进行左右限位，保证了防护罩刚性，较好的防止了护罩在高速运行时的震颤和噪音。风琴式防护罩上端和下端有滚轮导向，可高速运行，噪音低。

[0078] Y 向防护罩 2 如图 3 所示，其主要包括三个部分：左防护板 24、中间板 25、右防护板 23，这三个部分分别通过螺钉连接在床鞍 11 上，构成图 4 所示部件。左防护板 24 和右防护板 23 上部有垂直折边 22，用于把加工过程中溅入的切削液和铁屑导入排屑器中。

[0079] X 向防护罩 3 如图 5 所示，采用一块不锈钢板折弯而成。通过螺钉连接在刀塔部件 10 上，构成图 6 所示部件。其下有挡水折边 21，可防止水和铁屑的侵入。

[0080] Y 向防护罩 2 与 X 向防护罩 3 装配如图 7 所示。X 向刀塔罩 2 与 Y 向防护罩 3 的左防护板 24 和右防护罩 23 要保留 1mm 间隙（如图 8 所示），保证相互之间能够相对运动，Y 向防护罩 2 和 X 向刀塔罩 3 在 Z 向防护罩 1 组成的框架内运动。

[0081] 上端刮板 9（图 9）主要由三部分组成：固定板 12、移动板 13 和弹簧 14 组成。固定板 12 固定在 Z 向防护罩 1 上，其上有两个导轨槽 15；移动板 13 通过两个弹簧 14 与固定板 12 相连，前端有一个前端刮舌 18，当刀塔部件 10 沿 X 轴向 X 和 Y 轴向 Y 运动时，可始终紧压在 X 向刀塔罩 3 的上表面进行刮屑，两端各有一个侧面刮舌 17，可对 Z 向防护罩 1 进行刮屑，下部有一个滚轮 19，上有两个导轨 16；通过导轨 16/ 导轨槽 15 结构，移动板 13 可在弹簧 14 力的作用下在正交 Y 轴向 XY 上进行滑移（如图 14 所示），并可使前端刮舌 18 紧密的压在 X 向刀塔罩 3 上，又由于滚轮 19 的存在，可使压紧力不至过大，造成对前端刮舌 18 的过度磨损和产生噪音。上端刮板 9 与 Z 向防护罩 1 和 X 向刀塔罩 3 的装配图如图 10 所示。

[0082] 由于上端刮板 9 和 Z 向防护罩 1 装配后，会在左侧面形成一个间隙 20，会造成切削液和铁屑的进入，因此需要前盖板 8（图 11）将其遮盖，前盖板 8 通过螺钉固定连接在 Z 向防护罩 1 上，用于遮盖 Z 向防护罩 1 和 X 向防护罩 3 在前部形成的间隙 20，如图 12 所示。

[0083] 将图 1、图 6、图 9 和图 11 组装后最终形成图 13 所示内防护总装部件，右视图如图 14 所示。从图中可以看出，Z 向防护罩 1 上的刮舌 31 可同时对 Y 向防护罩 2 和 X 向刀塔罩 3 同时进行刮屑，上端刮板 9 可对 X 向刀塔罩 3 上部进行刮屑，Y 向防护罩 2 和 X 向刀塔罩 3 形成的导水导屑槽倾斜向下，可顺利导出侵入的水和铁屑；同时，Z 向防护罩 1 右端具有较

好的支撑部件，左端为风琴式防护罩 7，结构简单；综上，本实用新型防水排屑性能优越，可进行高速运行。

[0084] 本实用新型实施例还提供了一种机床，该机床为 X 轴与水平面夹角为 45° 或 60°，Z 向行程≤ 1200mm 的车床结构，由于上述任一种复合机床内防护结构具有上述技术效果，因此，设有该复合机床内防护结构的机床也应具备相应的技术效果，其具体实施过程与上述实施例类似，兹不赘述。

[0085] 以上仅为本实用新型较佳的实施例，并非因此限制本实用新型的实施方式及保护范围，对于本领域技术人员而言，应当能够意识到凡运用本实用新型说明书及图示内容所作出的等同替换和显而易见的变化所得到的方案，均应当包含在本实用新型的保护范围内。

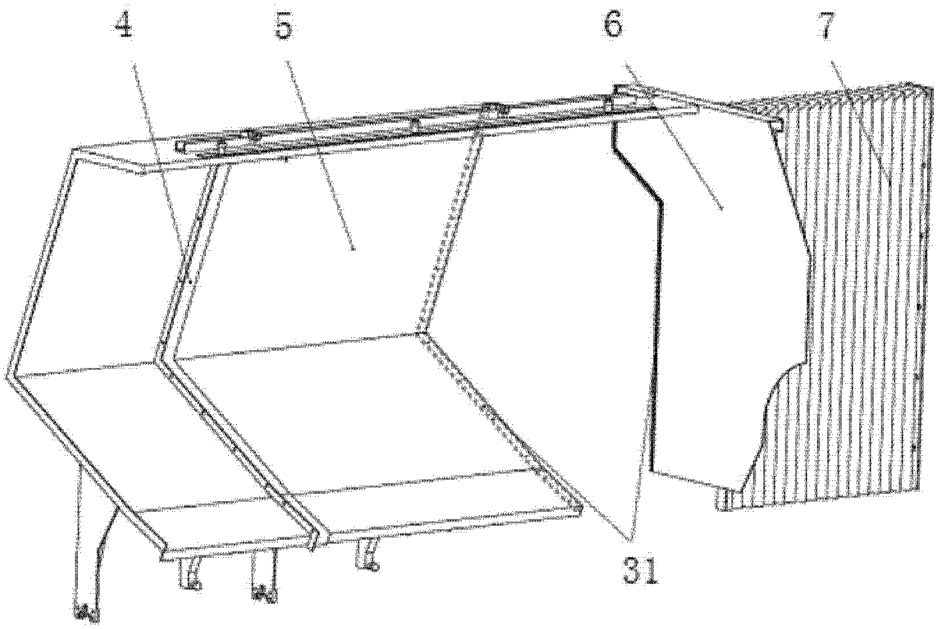


图 1

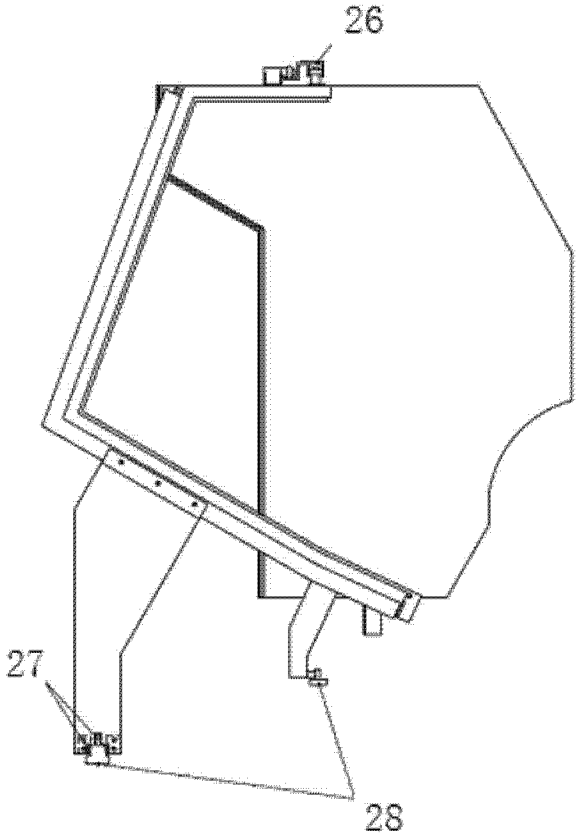


图 2

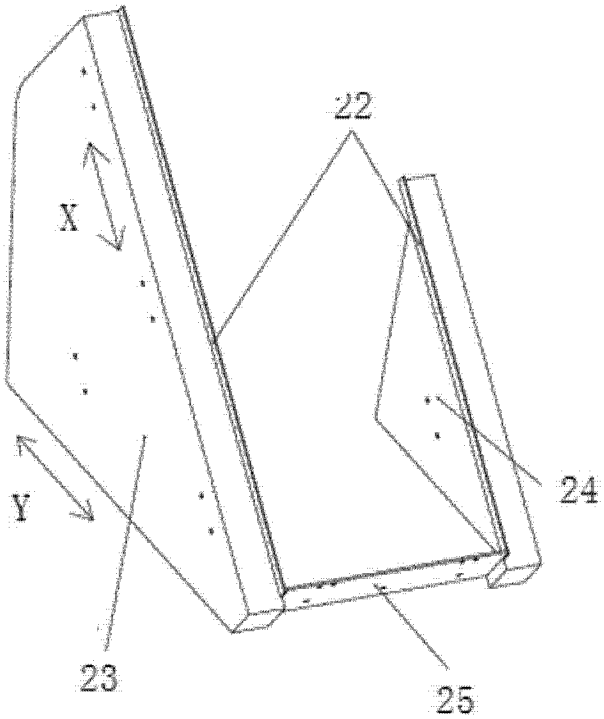


图 3

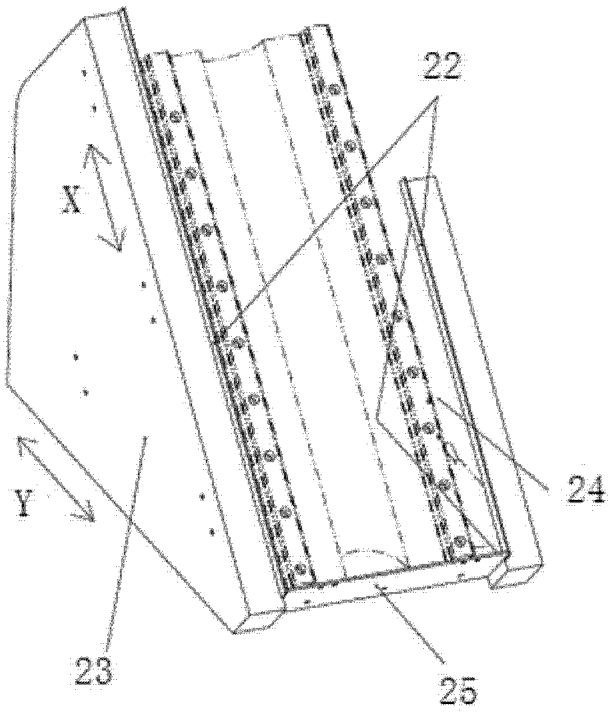


图 4

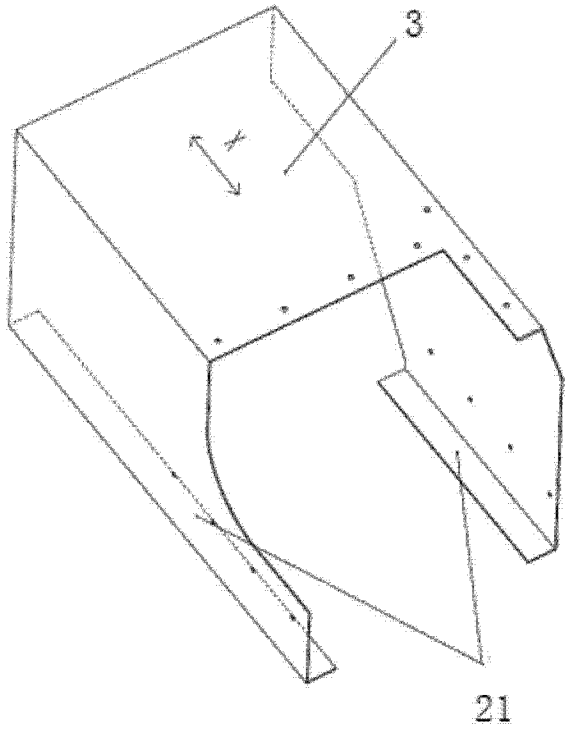


图 5

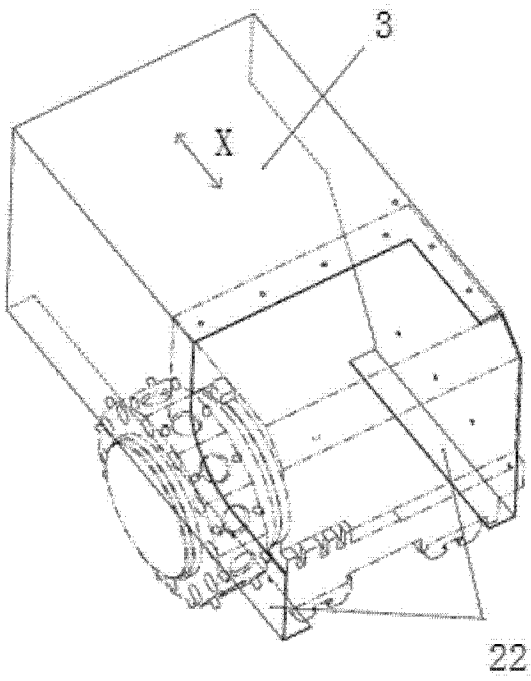


图 6

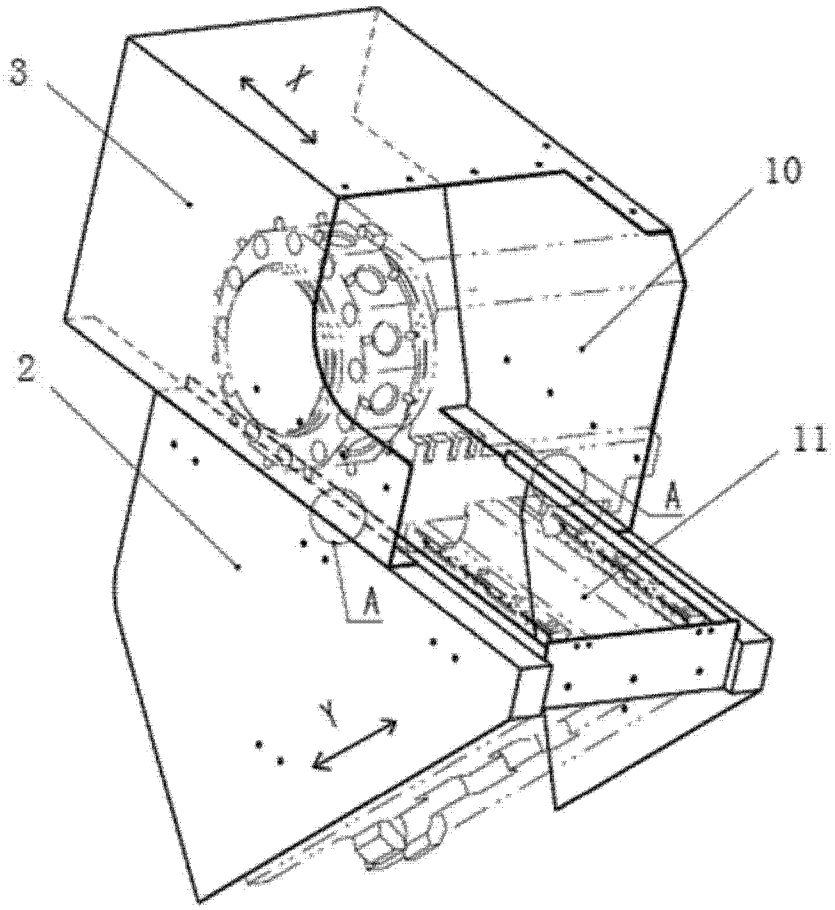


图 7

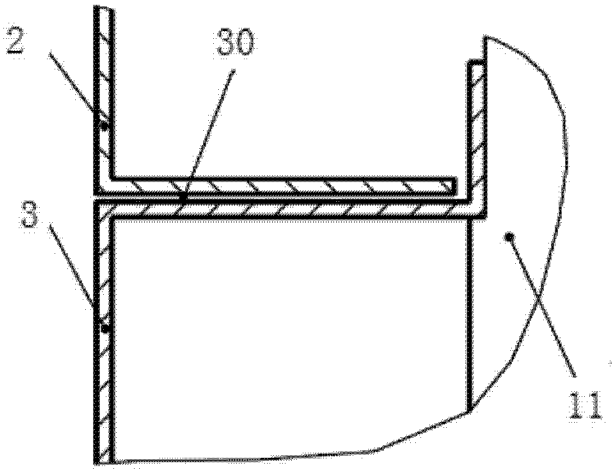


图 8

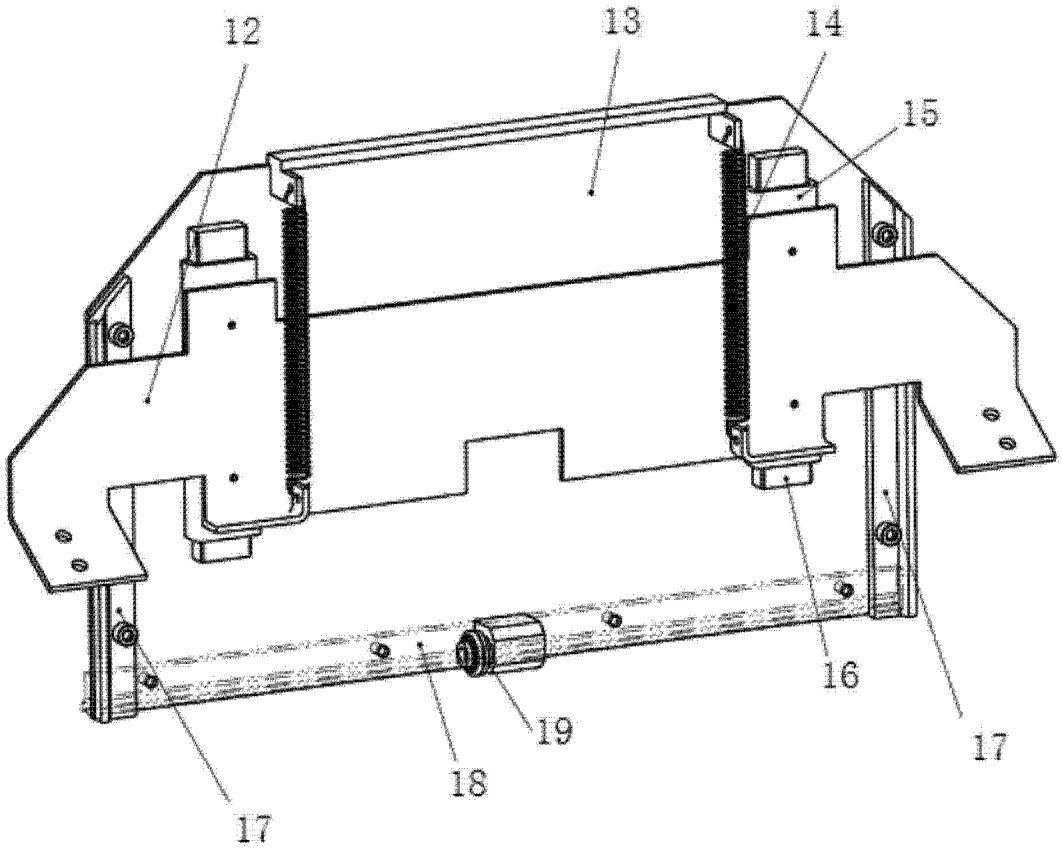


图 9

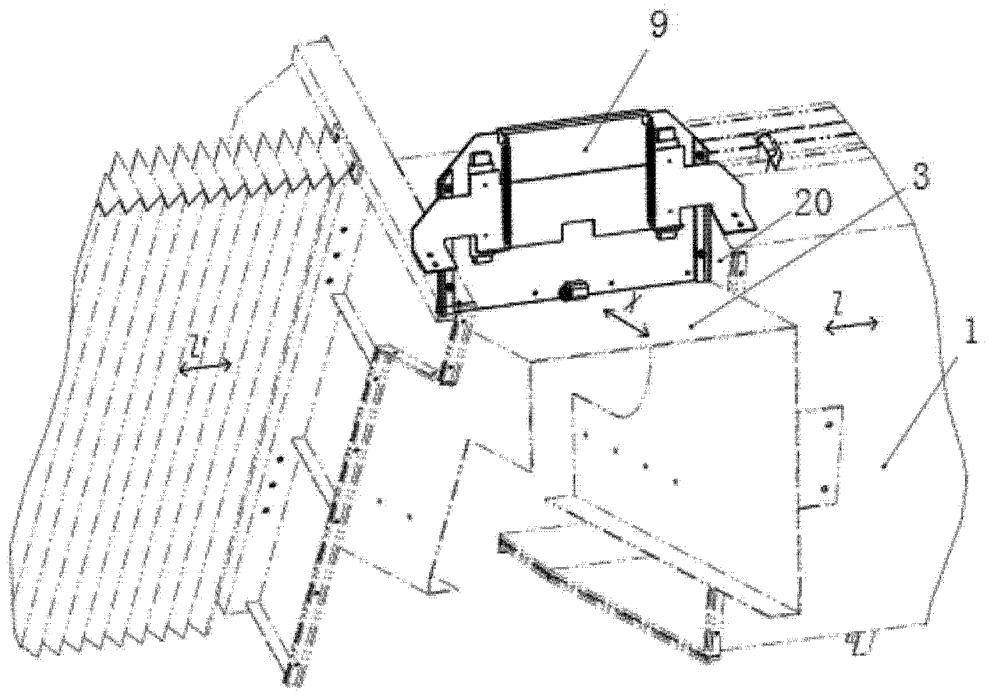


图 10

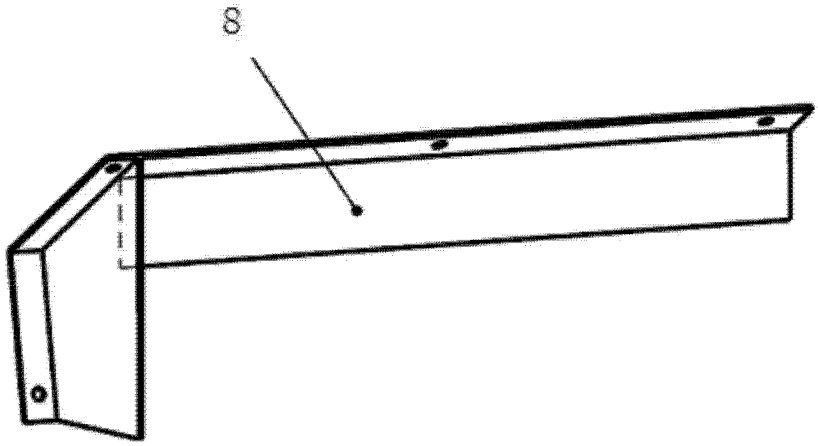


图 11

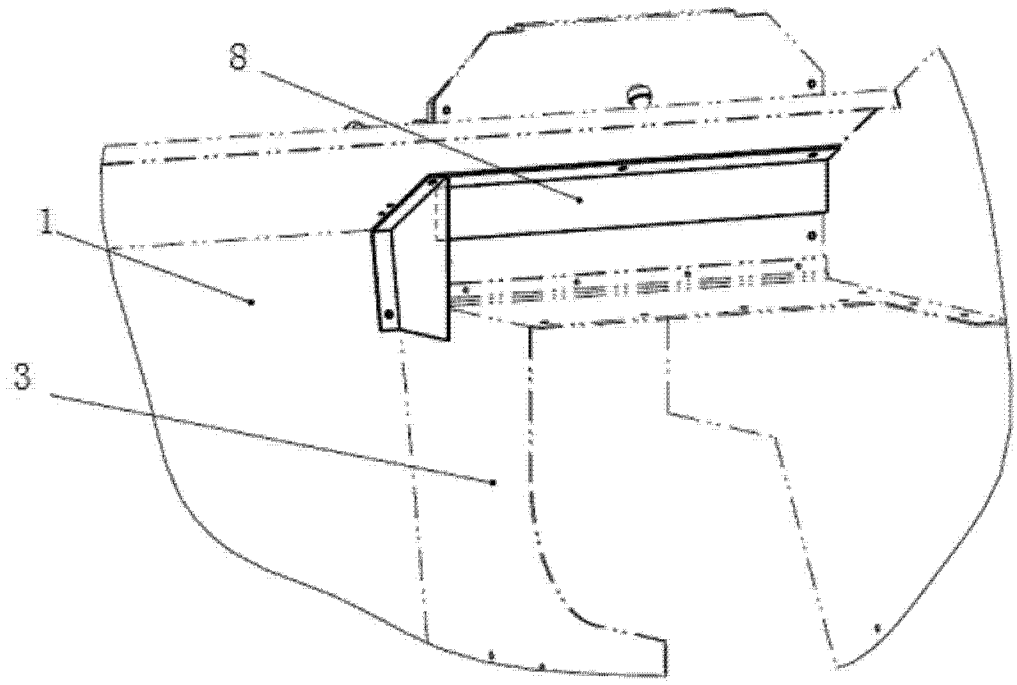


图 12

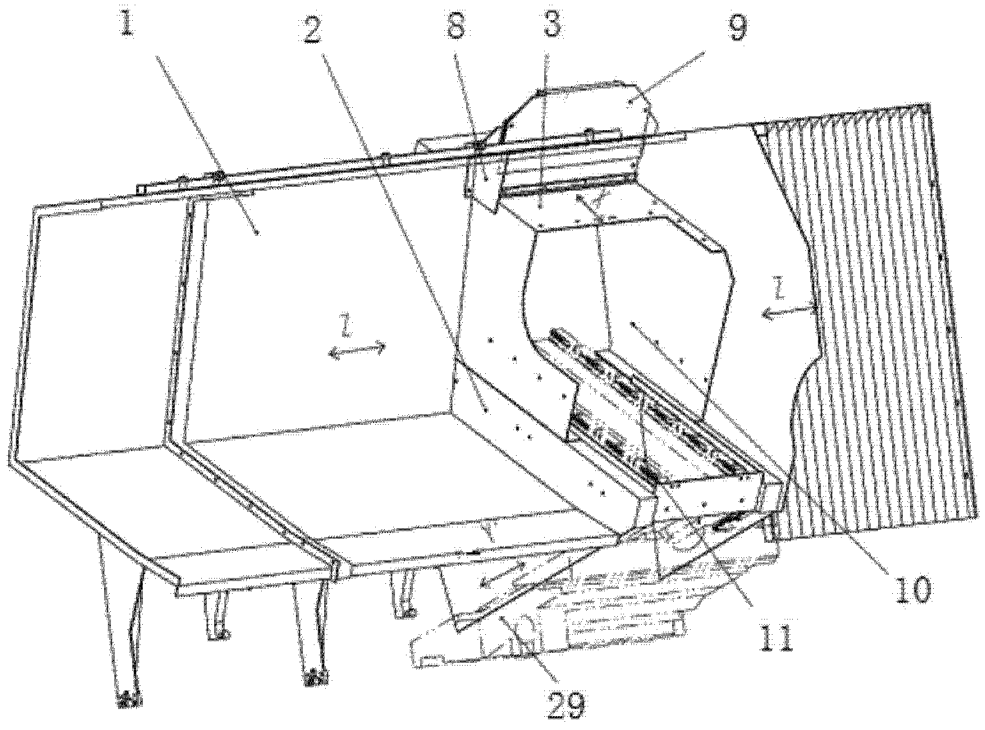


图 13

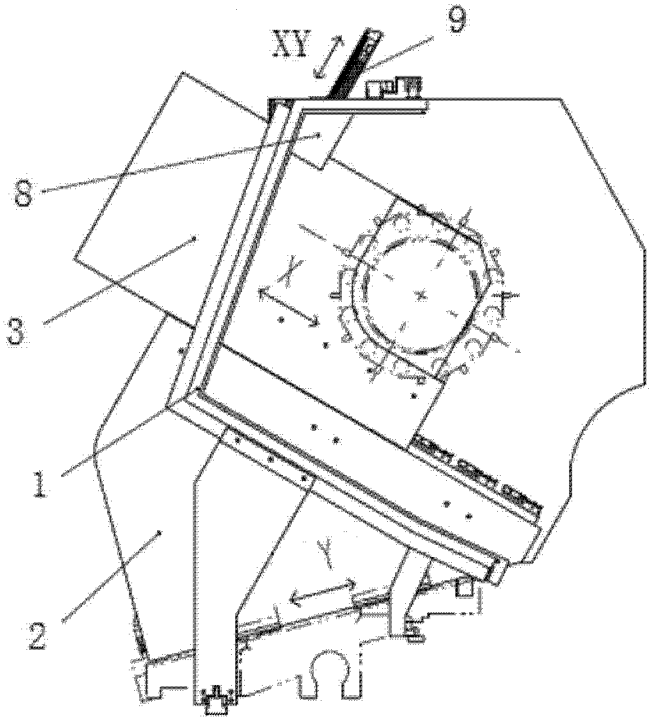


图 14