



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1990171 B

(45) 授权公告日 2011. 05. 25

(21) 申请号 200510003437. 1

CN 2136700 Y, 1993. 06. 23, 全文.

(22) 申请日 2005. 12. 30

CN 2224059 Y, 1996. 04. 10, 全文.

(73) 专利权人 李增成

FR 2847836 A1, 2004. 06. 04, 说明书第 1 页至第 6 页及图 1-7.

地址 524300 广东省遂溪县遂城镇文明街 58 号湛江汽车方向机厂内

审查员 刘宝聚

(72) 发明人 李增成

(51) Int. Cl.

B23P 23/02 (2006. 01)

B21D 5/00 (2006. 01)

B21D 37/04 (2006. 01)

B23D 15/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 4646420 A, 1987. 03. 03, 全文.

US 4506433 A, 1985. 03. 26, 说明书第 1 栏第 40 行至第 6 栏第 50 行及图 1-12.

CN 2486249 Y, 2002. 04. 17, 全文.

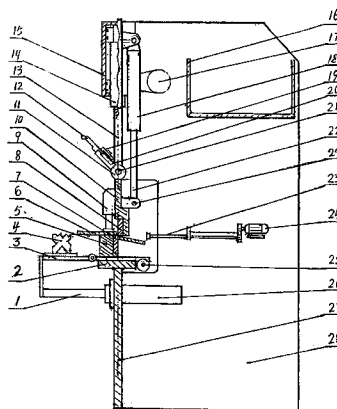
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

装置活动刀模夹的折弯剪板机、折弯机

(57) 摘要

一种装置活动刀模夹的折弯剪板机、折弯机与传统折弯机的区别是在滑动上梁装置了一个活动刀模夹,在活动刀模夹上同时装有折弯模和剪板刀或者同时装有两种折弯模,在活动刀模夹上装折弯模和剪板刀的称折弯剪板机;在活动刀模夹上装两种都是折弯模的称折弯机。折弯剪板机使用时控制推动活动刀模夹转动到相应的位置就可变换成折弯功能或剪板功能;折弯机使用时推动活动刀模夹转动到相应的位置就可变换成薄板折弯模折弯功能或厚板折弯模折弯功能。折弯剪板机的操作使用与单一的折弯机或单一的剪板机一样方便,制造材料却大幅减少;折弯机换模快,使用非常方便。



1. 一种装置活动刀模夹的折弯剪板机,包括床身、滑动上梁、下梁、活动刀模夹、上下刀模具、工作台、液压系统和电气控制系统,其特征是滑动上梁的下一侧装置有活动刀模夹,该活动刀模夹能同时装多种刀和模具,活动刀模夹包括剪板刀支架板(10)、折弯模支架板(20)、轴套(11)、压板(19)、转轴(21)、油缸(18)、活塞杆(22)及其杆头与剪板刀支架板(10)连接的支点(29),剪板操作过程,先从折弯功能变换为剪板功能;启动剪板功能,下刀模调换机构的下刀模调换油缸(26)工作,其活塞杆(1)推出,带动下刀模托板(3)连同多槽折弯下模(4)、下剪板刀支承座(5)和下剪板刀(7)向机外移动,当下剪板刀(7)对正工作台(2)的中心时,下刀模调换油缸(26)停止工作,下剪板刀(7)被定位,在上述下刀模调换机构先移动的同时,油缸(18)也开始工作,其活塞杆(22)伸出,通过支点(29)推动活动刀模夹一起向机外转动,当上剪板刀(8)刀刃转到与下剪板刀刃对正时,油缸(18)停止工作,并被定位,这时,剪板功能变换已完成,向剪刀内推进板料(6),踏下剪板启动电钮,折剪油缸(15)工作,其活塞杆(14)推动滑动上梁(13)连同活动刀模夹和压料小油缸(9)及上剪板刀(8)一齐向下完成剪板;

油缸(18)起到两个作用,一个作用是在功能变换时推动活动刀模夹变换成剪板或是折弯功能;二个作用是对剪板刀产生水平方向压力,来维持裁剪间隙的正常值;在剪板过程中油缸(18)同时加有跟随折剪油缸(15)压力大小的压力,该压力的方向与活动刀模夹向机外转动换模力同一方向,通过支点(29)由上剪板刀(8)压向下剪板刀(7),以得到合适的裁剪间隙值;

折弯操作过程,先从剪板功能变换为折弯功能;启动折弯功能,油缸(18)工作,其活塞杆缩入通过支点拉动活动刀模夹及折弯上模(12)一齐向机内转动,当折弯上模(12)转到工作台中心时,油缸(18)停止,折弯模并被定位;在上述活动刀模夹先向机内转动的同时,下刀模调换机构也开始向机内移动,下刀模调换油缸(26)工作,其活塞杆(1)缩入,拉动下刀模托板(3)连同多槽折弯下模(4)、剪板刀支承座(5)和下剪板刀(7)一齐向机内移动,当多槽折弯下模(4)移到工作台中心时,下刀模调换油缸(26)停止,多槽折弯下模(4)定位,这时折弯功能变换已完成,踏下折弯启动电钮,折剪油缸(15)工作,其活塞杆(14)推动滑动上梁(13)连同活动刀模夹和折弯上模(12)一齐向下移动,其中折弯上模(12)对正下模槽压下完成折弯。

2. 一种装置活动刀模夹的折弯机,包括床身、滑动上梁、下梁、活动刀模夹、上下刀模具、工作台、液压系统和电气控制系统,其特征是滑动上梁的下一侧装置有活动刀模夹,活动刀模夹包括外支架板(6)、内支架板(8)、压板(5)、轴套(7)、转轴(16)、油缸(13),外支架板和内支架板上的装夹位,根据使用不同,分别装上不同形状的上折弯模,调换上折弯模时启动换模功能使油缸(13)的活塞杆伸出或缩入就非常方便地变换厚板折弯模或薄板折弯模;薄板折弯功能操作:将板料放入多槽折弯下模(3)上面,踏下折弯电钮,折弯油缸(11)工作,其活塞杆(10)推动滑动上梁(9)连同活动刀模夹和薄板折弯模(4)一齐向下直线移动,其中薄板折弯模(4)对正下模槽向下压完成板料折弯;如果选择厚板折弯模折弯时,启动功能变换电钮使油缸(13)工作,其活塞杆推出,推动活动刀模夹向外转动,厚板折弯模(15)转到对正工作台后自动停止,并被定位,再调正多槽折弯下模(3)的厚板折弯槽,完成厚板折弯功能变换。

## 装置活动刀模夹的折弯剪板机、折弯机

[0001] 本发明属于金属板类加工机床领域,主要用于板材的折弯成形和剪板。

[0002] 传统的折弯机、剪板机耗用很多的钢材,只用于单一的使用功能,显得利用率低、工作效率低、占地面积大,同时,折弯机在调换折弯模时耗时费力,工人劳动强度大。虽然目前也有将折弯机、剪板机合于一体的一类机床,但这类机床由于照搬传统的折弯机和剪板机装置于床身的上下或床身的内外两个不同的位置,折弯和剪板操作距离远,所以使用也不方便,制造材料无明显减少、工作效率低。

[0003] 本发明的目的是在传统的折弯机的基础上改造,增加一些装置,使折弯机的使用功能增加,并提高设备的利用率和工作效率。

[0004] 本发明以如下方法完成,由传统的折弯机改进而成,主要由床身、滑动上梁、下梁、活动刀模夹,上下刀模具、工作台,液压系统和电气控制系统等组成,其特征是在滑动上梁的下一侧(垂直装置的滑动上梁的下边缘称下侧),即传统折弯机滑动上梁安装压模具的一侧,装置一个能调换刀或模的活动夹具(以下称活动刀模夹),活动刀模夹装置于滑动上梁的下一侧,其特点是活动刀模夹变换刀模具时,滑动上梁不用旋转,而且装置活动刀模夹后对滑动上梁的刚性及运动方式无影响,装置活动刀模夹后使折弯机增加剪板功能或快速变换折弯模功能,这个活动刀模夹可设有两个或多个装夹位置来装夹多种刀模,装夹位置之间通过支架板与轴套连成一体,能绕着装在中间的转轴转动、支架板上装有带动活动刀模夹转动的支点,支点可接上油缸或其他动力传动装置。装夹位置上还有夹刀、模的压板和螺丝等。装夹位置之间的距离即之间的夹角可根据刀模的用途而选择  $70^{\circ}$  ——  $138^{\circ}$  之间。活动刀模夹设置了多个装夹位置后,就可同时装上不同用途的上刀、上折弯模,再在工作台上装上与上刀、折弯模相配的下刀、下折弯模和必要机构,就成了多功能机器了。例如一个装夹位置装折弯模,另一个装夹位置装剪板刀、在工作台装置上装上下折弯模和下剪板刀与活动刀模夹相配合设置。则成了一台折弯剪板两用机。又例如一个装夹位置装薄板折弯上模。另一个装夹位置装厚板折弯上模;或者一个装夹位置装  $90^{\circ}$  折弯上模,另一个装夹位置装圆型折弯上模,在工作台上装上多槽下模,则成了一台快速换模的多功能折弯机。

[0005] 如果是装剪板功能的活动刀模夹,在剪板刀支架板支点上还设有一个动力传动装置,产生与剪切(垂直)力互成  $90^{\circ}$  (水平方向)的压力,压在上剪板刀和下剪板刀两大平面之间,使在剪板过程中的裁剪间隙值不会变大,使剪板正常,用这个传动装置代替传统剪板机剪刀架(梁)水平设置的侧向刚性作用的加强板;动力传动装置产生的压力还随着剪切力大小和剪切位置变化而变化,例如,剪厚板时剪切力变大,这时支架板上支点的压力也变大,即传到上剪刀压向下剪刀之间的水平方向压力也跟着增大,使裁剪间隙值自动保持适宜,剪板得到正常进行。剪板功能的活动刀模夹还装有多个小油缸,用作剪板时压料。

[0006] 由于装置剪板功能和全装折弯模功能的活动刀模夹在结构上有不同的需要,所以分成装置活动刀模夹的折弯剪板机和装置活动刀模夹的折弯机两种机型使用更方便。

[0007] 用上述方法实现的折弯剪板机和折弯机由于使用了活动刀模夹变换使用功能,使用非常方便快捷,节省材料,特别是折弯剪板机,一机两用,用外加动力的方法产生压力水

平方向加在两剪刀之间自动保持适宜的裁剪间隙值,省掉了宽而厚的传统剪板机剪刀架上水平设置的侧向刚性作用的加强板,节省了大量钢材和体积,而且该机折弯剪板合用的工作台高度、宽度与传统单一功能的折弯机的一样,折弯和剪板操作都很方便,互不影响。其他机构:折剪油缸、床身、同步轴、液压系统、电控系统、操作开关等都是共用。

[0008] 附图 1 是本发明实施例折弯剪板机剪板功能操作结构图;

[0009] 附图 2 是本发明实施例折弯剪板机折弯功能操作结构图;

[0010] 附图 3 是本发明折弯机的薄板折弯功能操作结构图;

[0011] 附图 4 是本发明折弯机的厚板折弯功能操作结构图。

[0012] 如下是本发明实施例折弯剪板机。如附图 1 所示,该实施例由活塞杆 (1)、工作台 (2)、下刀模托板 (3)、多槽折弯下模 (4)、下剪板刀支承座 (5)、[料 (6)]、下剪板刀 (7)、上剪板刀 (8),压料油缸 (9)、剪板刀支架板 (10)、轴套 (11)、折弯模 (12)、滑动上梁 (13)、折剪板油缸活塞杆 (14)、折剪板油缸 (15)、机架 (16)、同步轴 (17)、油缸 (18)、压板 (19)、折弯模支架板 (20)、转轴 (21)、活塞杆 (22)、定尺挡料板 (23)、定尺尺寸调节马达 (24)、下刀模托板同步轴 (25)、下刀模调换油缸 (26)、(固定)下梁 (27)、机身侧板 (28)、支点 (29) 等组成。活动刀模夹由剪板刀支架板 (10)、折弯模支架板 (20)、轴套 (11)、压板 (19)、转轴 (21)、和油缸 (18)、活塞杆 (22) 及其杆头与 (10) 连接的支点 (29) 等组成。剪板操作过程,先从折弯功能变换为剪板功能;启动剪板功能,下刀模调换机构的下刀模调换油缸 (26) 工作,其活塞杆 (1) 推出,带动下刀模托板 (3) 连同多槽折弯下模 (4)、下剪板刀支承座 (5)、下剪板刀 (7)、向机外移动,当剪板刀 (7) 对正工作台 (2) 的中心时、下刀模调换油缸 (26) 停止工作,下剪板刀 (7) 被定位。在上述下刀模调换机构先移动的同时,油缸 (18) 也开始工作,其活塞杆 (22) 伸出,通过支点 (29) 推动活动刀模夹 (10)、(20)、(11)、(19)、(21)、(12)、(8) 一起向机外转动,当上剪板刀 (8) 刀刃转到与下剪板刀刃对正时,油缸 (18) 停止工作,并被定位,这时,剪板功能变换已完成,如附图 1 所示。向剪刀内推进板料 (6),踏下剪板启动电钮,折剪油缸 (15) 工作,其活塞杆 (14) 推动滑动上梁 (13) 连同活动刀模夹和压料小油缸 (9) 及上剪板刀 (8) 一齐向下完成剪板。

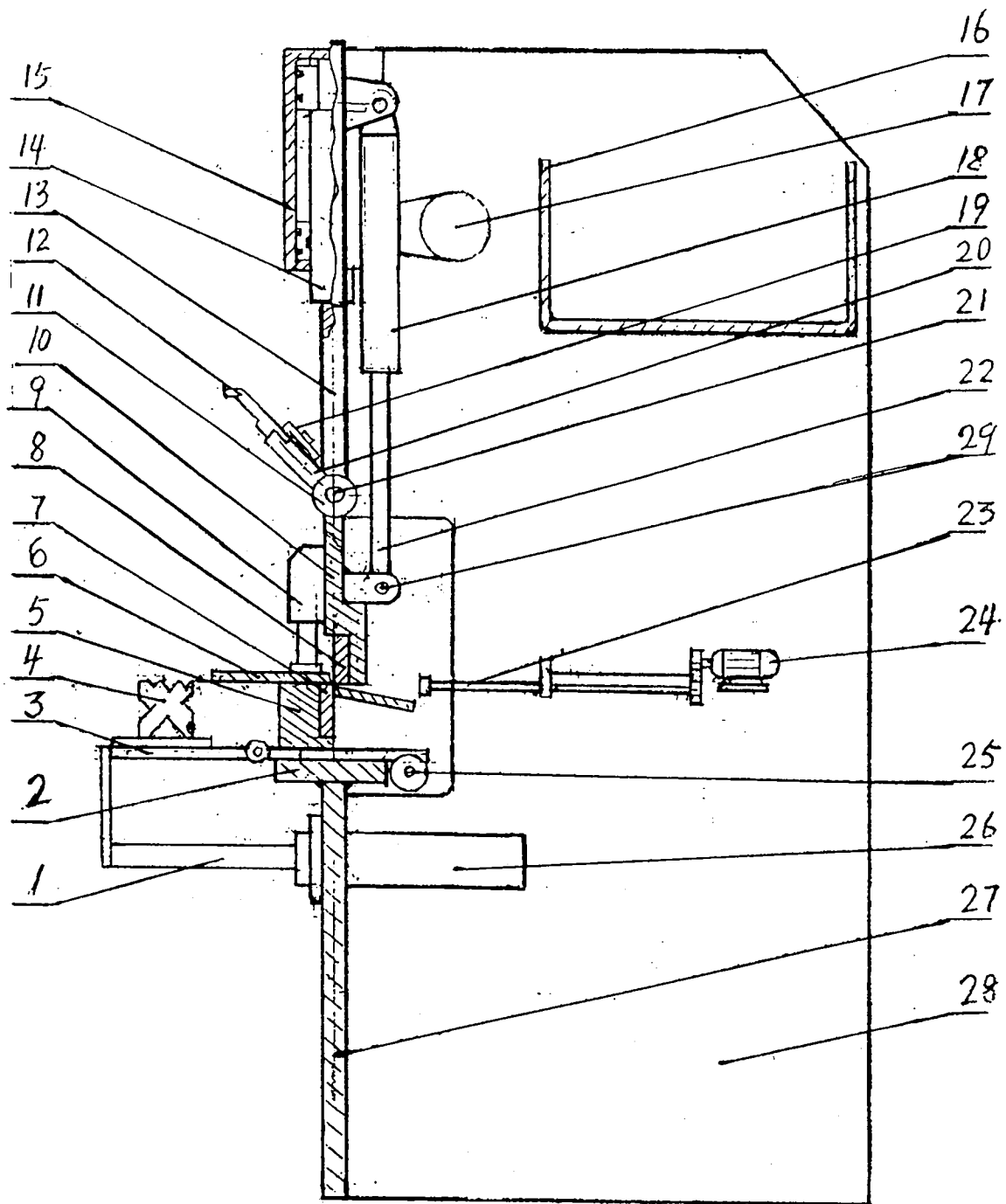
[0013] 油缸 (18) 起到两个作用,一个作用是在功能变换时推动活动刀模夹变换成剪板或是折弯功能;二个作用是对剪板刀产生水平方向压力,来维持裁剪间隙的正常值;在剪板过程中油缸 (18) 同时加有跟随折剪油缸 (15) 压力大小的压力,该压力的方向与活动刀模夹向机外转动换模力同一方向,通过支点 (29) 由上剪板刀 (8) 压向下剪板刀 (7)、以得到合适的裁剪间隙值。

[0014] 折弯操作过程,先从剪板功能变换为折弯功能:启动折弯功能,油缸 (18) 工作,其活塞杆缩入通过支点拉动活动刀模夹 (10)、(20)、(19)、(11)、(21) 和 (8) 及折弯模 (12) 一齐向机内转动,当折弯模 (12) 转到工作台中心时,油缸 (18) 停止,折弯模并被定位;在上述活动刀模夹先向机内转动的同时,下刀模调换机构也开始向机内移动,油缸 (26) 工作,其活塞杆 (1) 缩入,拉动下刀模托板 (3) 连同多槽折弯下模 (4) 剪板刀支承座 (5)、下剪板刀 (7) 一齐向机内移动,当多槽折弯 (4) 下模移到工作台中心时,油缸 (26) 停止,多槽折弯下模 (4) 定位。这时折弯功能变换已完成,如附图 2 所示。踏下折弯启动电钮,折剪油缸 (15) 工作,其活塞杆 (14) 推动滑动上梁 (13) 连同活动刀模夹和折弯上模 (12) 一齐向下移动,其中折弯上模 (12) 对正下模槽压下完成折弯。

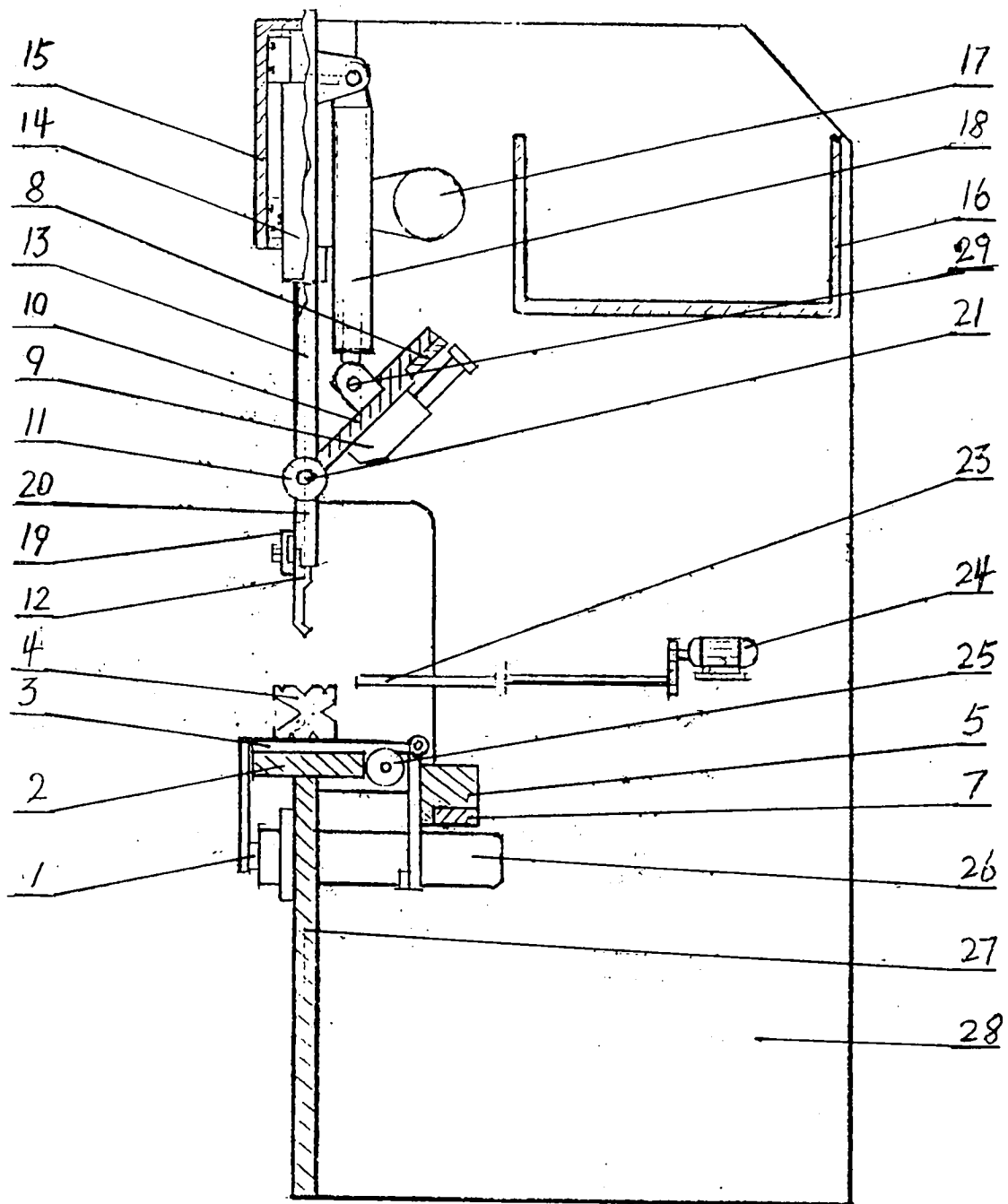
[0015] 下刀模变换机构中的下刀模托板 (3) 由两段板组成, 中间有转动轴, 机构向内移动到一定适当距离时, 承托剪板刀及其支承座的一段托板向下转动  $90^{\circ}$ , 这样在折弯时不占用折弯操作的空间。下刀模托板同步轴 (25) 上还绕有弹簧, 弹力方向与向下转动  $90^{\circ}$  的一段下刀模托板重力相反, 以抵消其大部分的重力, 使换模出入容易。同步轴 (25) 两头的传动是通过下刀模托板两头铣有的齿条与同步轴两头的齿轮相啮合, 使下刀模托板 (3) 两头出入同步的。

[0016] 如下是本发明的折弯机:

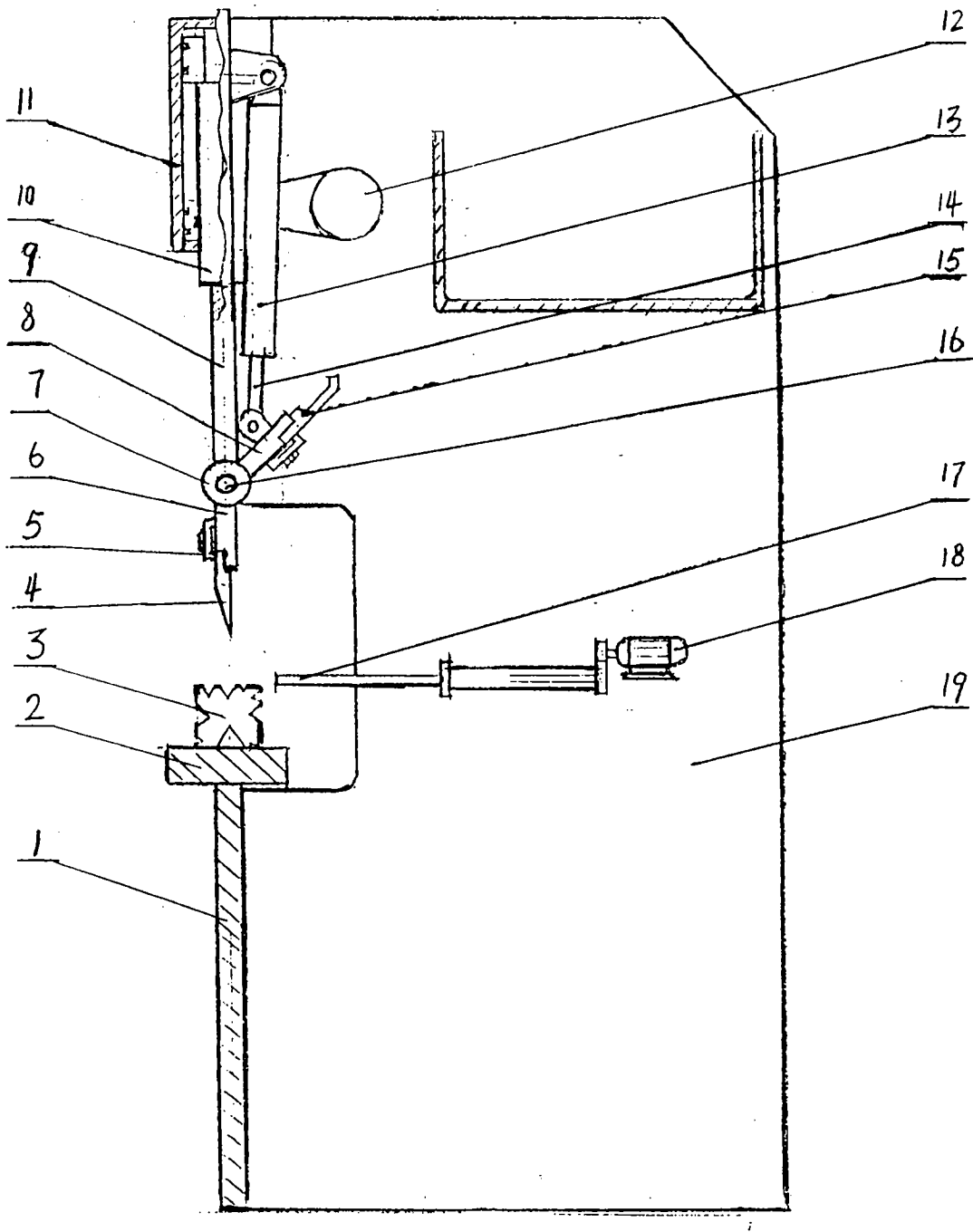
[0017] 附图 3 所示, 由固定下梁 (1) 工作台 (2) 多槽折弯下模 (3) 薄板折弯上模 (4)、压板 (5)、外支架板 (6)、轴套 (7)、内支架板 (8)、滑动上梁 (9)、活塞杆 (10)、折弯油缸 (11)、同步轴 (12)、油缸 (13)、活塞杆 (14)、厚板折弯模 (15)、转轴 (16)、定尺挡料板 (17)、定尺尺寸调节马达 (18)、机身侧板 (19) 等组成; 活动刀模夹由外支架板 (6) 内支架板 (8)、压板 (5)、轴套 (7)、转轴 (16)、油缸 (13) 等组成, 外支架板和内支架板上的装夹位, 也可根据使用不同, 分别装上其他不同形状的上折弯模, 调换上折弯模时启动换模功能使油缸 (13) 的活塞杆伸出或缩入就很方便地变换厚板折弯模或薄板折弯模。附图 3 是薄板折弯功能操作结构图, 将板料放入多槽下模 (3) 上面, 踏下折弯电钮, 折弯油缸 (11) 工作, 其活塞杆 (10)、推动滑动上梁 (9)、连同活动刀模夹 (5) (6) (7) (8) (16) 和薄板折弯模 (4) 一齐向下直线移动, 其中折弯模 (4) 对正下模槽向下压完成板料折弯。如果选择厚板折弯模折弯时, 启动功能变换电钮使油缸 (13) 工作, 其活塞杆推出, 推动活动刀模夹向外转动, 厚板折弯模 (15) 转到对正工作台后自动停止, 并被定位, 再调正多槽折弯下模 (3) 的厚板折弯槽, 完成厚板折弯功能变换。如附图 4 所示。



附图 1

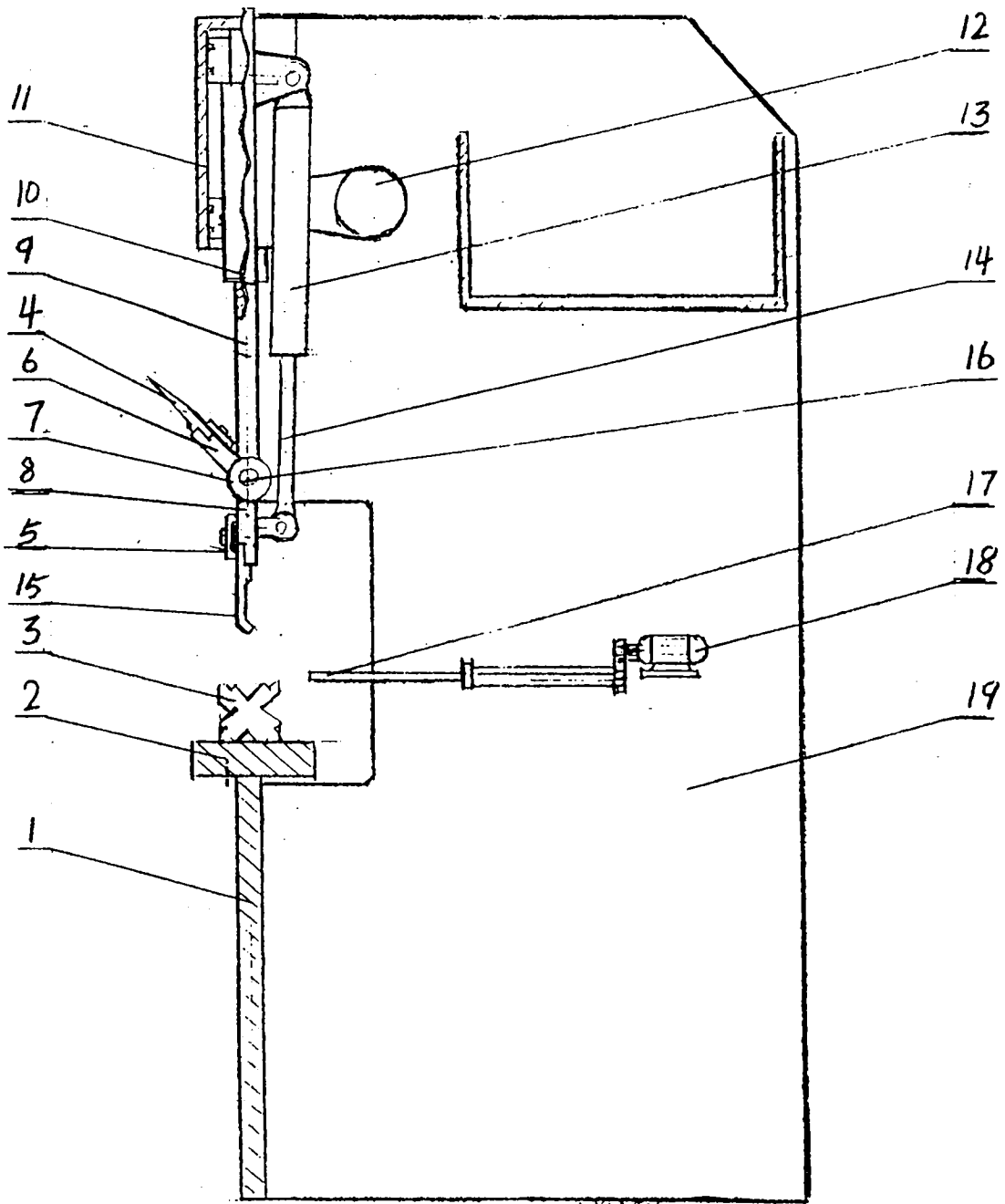


附图 2



附图 3





附图 4