

如何建造

一种微型复合杠杆压块机

零件清单、注释、图纸和装配

专为北美木材尺寸设计

1½ 英寸 x 3½ 英寸 (38 毫米 x 89 毫米)

英制和公制尺寸

这款小型印刷机非常适合单户使用、课堂演示或希望占地面积小、成本低且易于使用手动工具构建的小村庄操作。

该压机的制造成本低(约 18.00 美元),易于使用手动工具制造,重量轻,仅为 26 磅(12 公斤),并且可以产生比制造高质量煤球所需的力(通常更多超过 4,000 磅或 1,800 公斤)。

根据使用的模具类型,可以在 10 分钟内以大约 12 个的速度生产煤球。



ENGINEERS WITHOUT BORDERS-USA
GREATER CINCINNATI PROFESSIONAL CHAPTER

介绍

该设计:

微型复合杠杆压力机经过设计和改进,可在发展中国家使用,在这些国家,需要考虑低成本当地建筑材料的施工便利性。木头很容易满足

这两种要求,而金属可能需要更高的技能水平,供应有限,或者相比之下成本过高。可以使用电动工具或手动工具以最低技能水平构建压力机。

压力机可以产生远远超过制造高质量生物质压块所需的力。例如,在手柄上施加 70 磅 (32kg) 的力时,压块上的力位于 4 英寸 (100 mm)

从末端枢轴点开始,将是 4,000 磅 (1,800 千克)。基于 145 的典型生物质压榨需求

lb./in² (65 kg/in²) 力,3 英寸 (75 毫米) 煤球上的所需压力,带 1 英寸 (25 毫米) 孔

将是 900 磅 (400 公斤)。一个没有孔的 4 英寸 (100 毫米) 方形煤块需要大约 2,300 磅 (1,040 公斤)。

一个直径为 6 英寸 (150 毫米) 且没有孔的煤块需要大约 4,000 磅 (1,800 千克) 的力。压力机很容易超过这些力要求。

配置两个版本的压力机,以满足不同的技能水平和施工方法。

两个版本都需要支撑来支撑,一个版本使用实际的支撑,而另一个版本则从槽口完成支撑。支撑版本更容易构建,而缺口版本消

除了支撑,但需要更高的技能水平。两种版本都可以产生相同的压力,使用相同数量的木材,重量相同 26 磅 (12 公斤),成本相同 (18.00 美元)。两者都使用三个,8

(2,440 毫米) 标准尺寸木材的长部分 1½ 英寸 X 3½ 英寸 38 毫米 x 89 毫米) 加上标准尺寸硬件。我们推荐使用大括号版本,因为它需要的技能水平最低,并且性能非常好。

木材类型:两种版本都可以使用软木,但是,如果有的话,我们建议高压杠杆臂 (C 部分) 使用硬木,以提高耐用性。为 C、E、G 和 H 部分选择直纹且无节的木材。

防水涂层,如果有的话,涂上聚氨酯、油漆、稀释的机油或当地可以提供的任何东西。在不使用期间存放在干燥和无阳光的地方。

螺栓和螺母:并非世界上所有地方都有现成的螺栓和螺母供应。以前的建筑商使用金属管或用滚针甚至钉子钉住的金属棒取得了很好的成功。

修改:保存和回收用于生物质混合物的水可以通过多种方式完成。如果压力机下方的间隙不足以容纳您的容器,请调整腿的长度,

A&B 低于底座 D 来容纳。您可能希望将压力机向前倾斜,让水排到末端并进入托盘。基地中的小树林可以帮助排水。有关减少重量和木材使用的建议,请参见第 15 步。

压块模具:压机的压缩

范围从 12½ 英寸 (300 毫米) 到 7½ 英寸 (190 毫米),可用于由生物质、生物炭或木炭粉制成的压块。有关适用于该压机的各种模具设计,请参阅文档 “[如何构建生物质压块模具](#)”。

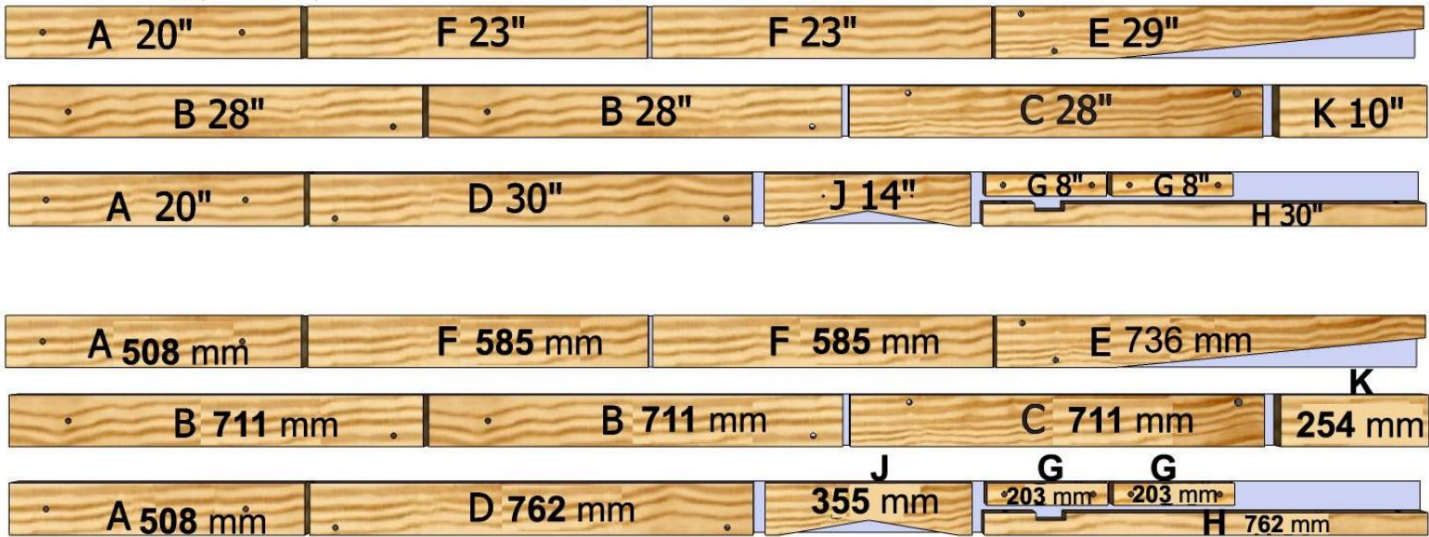
成本:基于从 Home Depot 购买的材料,2012 年 3 月,美国。如果您对本印刷机的结构有任何疑问,请通过以下网站与我们联系。

注意:标称尺寸为 1½ 英寸 x 3½ 英寸 (38 毫米 x 89 毫米),性能特征基于这些标准尺寸。建筑商可能需要相应地调整平面尺寸,以补偿在建造印刷机的国家/地区发现的木材。还有一个基于 40 毫米 x 100 毫米木材尺寸的印刷机版本。您可以从网站下载计划。

微型复合杠杆压力机（支撑版）

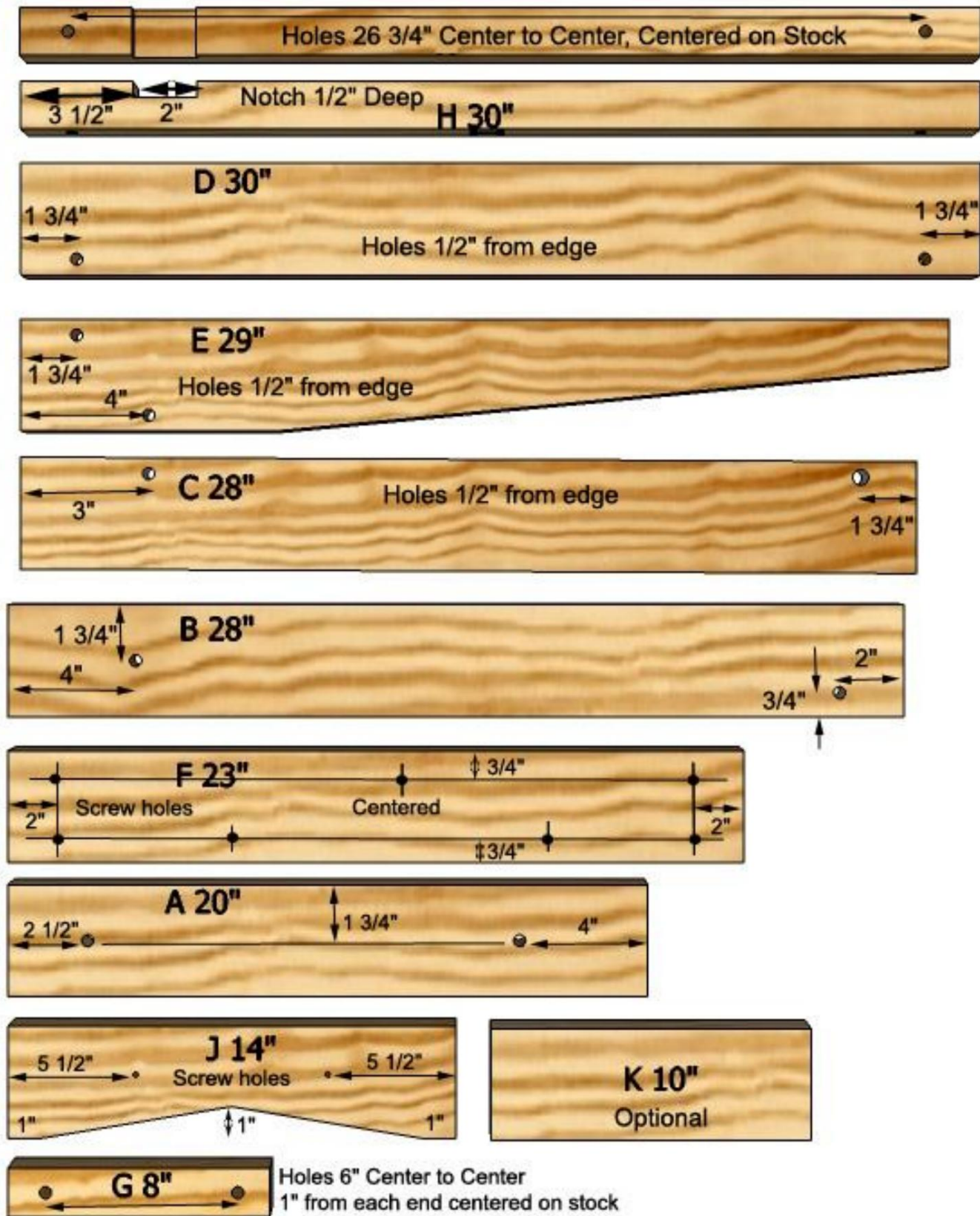


材料切割图（支撑版）



20 **18英寸** **1½" X 3½"**

孔位置 (支撑版本)

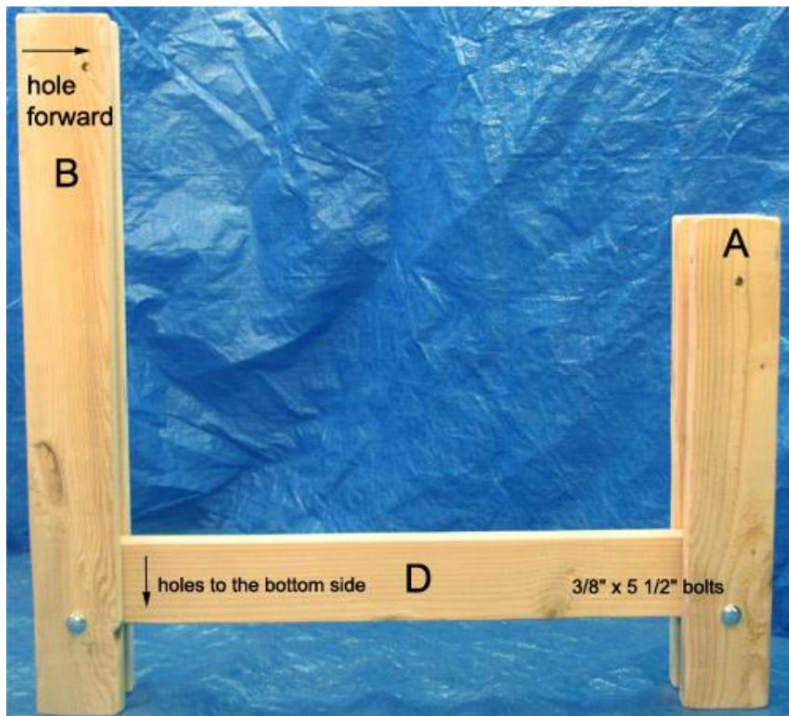


建筑与装配（支撑版）

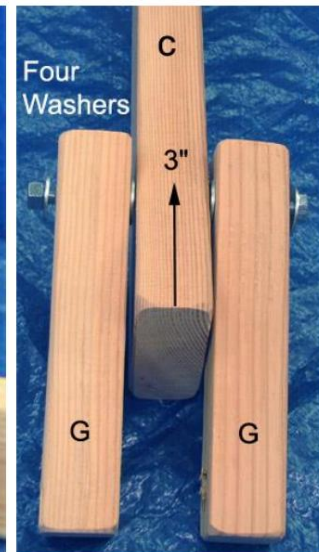
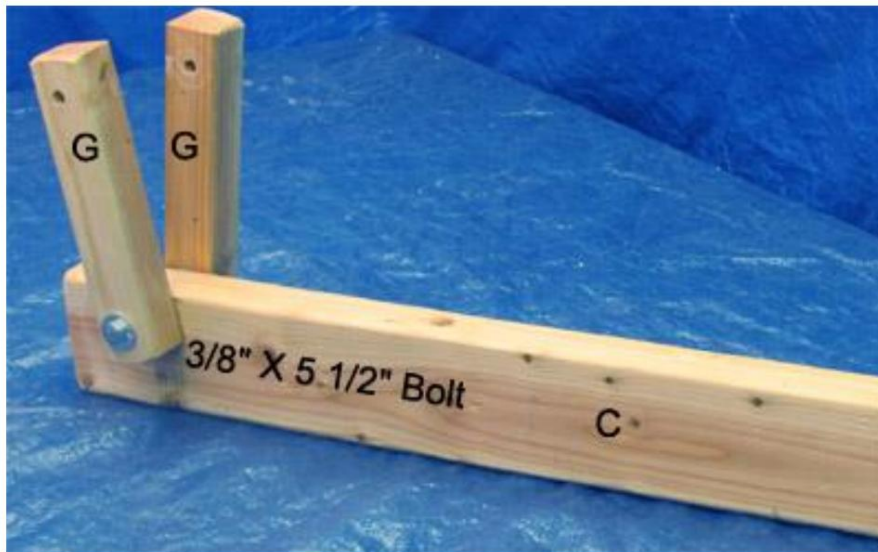
- 1、尽可能选择纹理直、节少的木材。如果硬木丰富且便宜,C部分使用硬木,否则,软木就可以了
2. 根据零件清单切割材料,使用切割图作为有效使用木材的指南。
3. 打磨并平滑边缘以去除碎片。
4. 根据零件尺寸图钻 $3/8"$ (10 mm) 螺栓孔。
5. 零件 A 和 B 下部的孔距底部 4 英寸 (100 毫米),位于毛坯的中心。在 A 部分准确地钻一个孔,并以此为指导钻另一个 A 和两个 B。必要时夹紧。



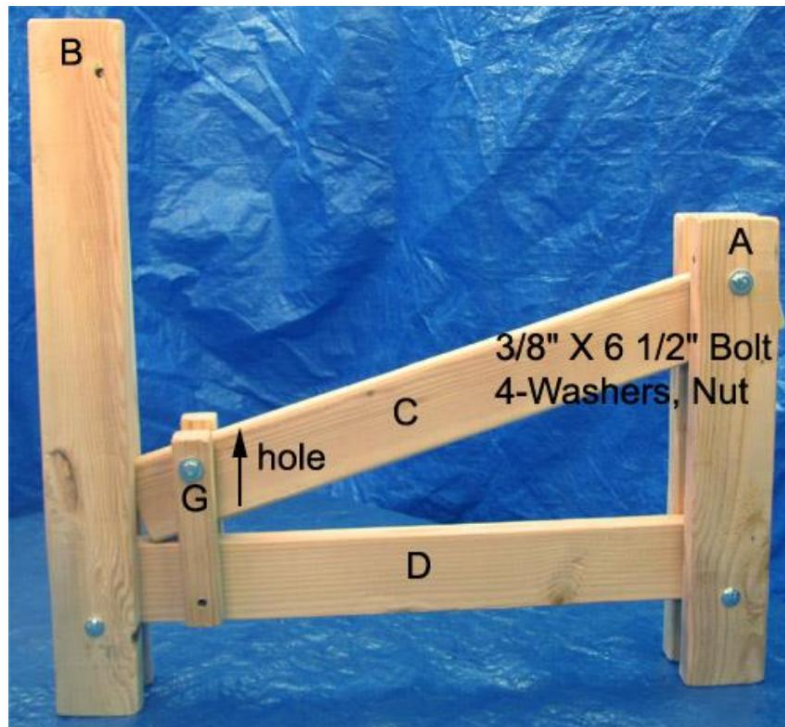
6. G 部分应使用一个作为另一部分的指导进行钻孔。在一块上钻两个孔 G 部分和第二个 G 中的一个孔。使用 $3/8$ 英寸 (10 毫米) 螺栓将两者固定在一起作为导向,在剩余 G 中钻第二个孔。在纹理上钻孔以获得最大强度



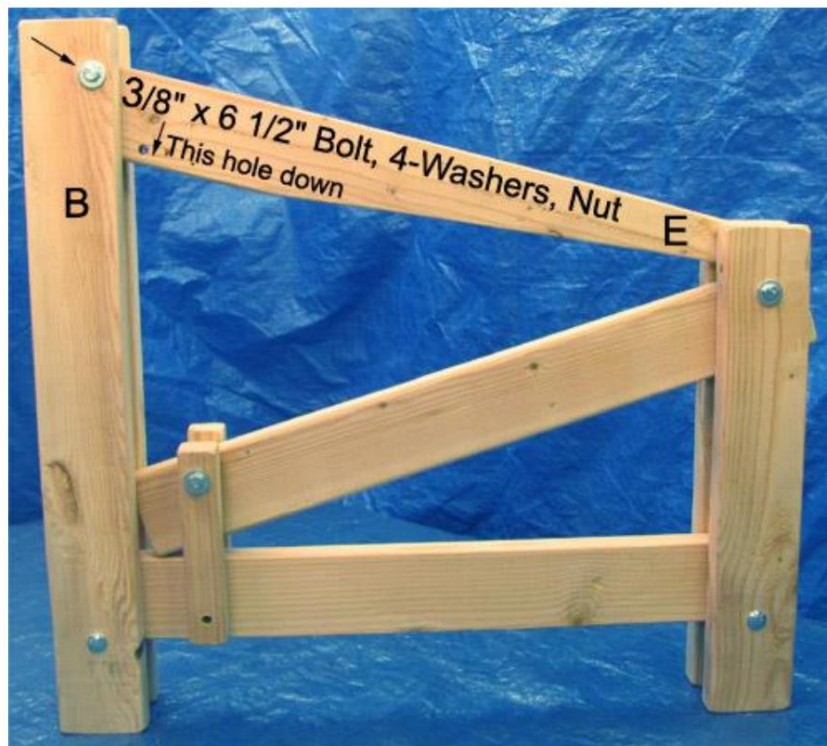
7. 使用 (2) 个 $3/8"$ (10 mm) x $5\frac{1}{2}"$ (140 mm) 螺栓将支腿 A 和 B 固定到 D 部分。如图所示,放置零件 D 以将孔定位到底部。用手拧紧所有螺栓,直到最终组装完成。



8. 如图所示,使用 3/8" (10 mm) x 5 1/2" (140 mm) 螺栓、4 个垫圈和一个坚果。



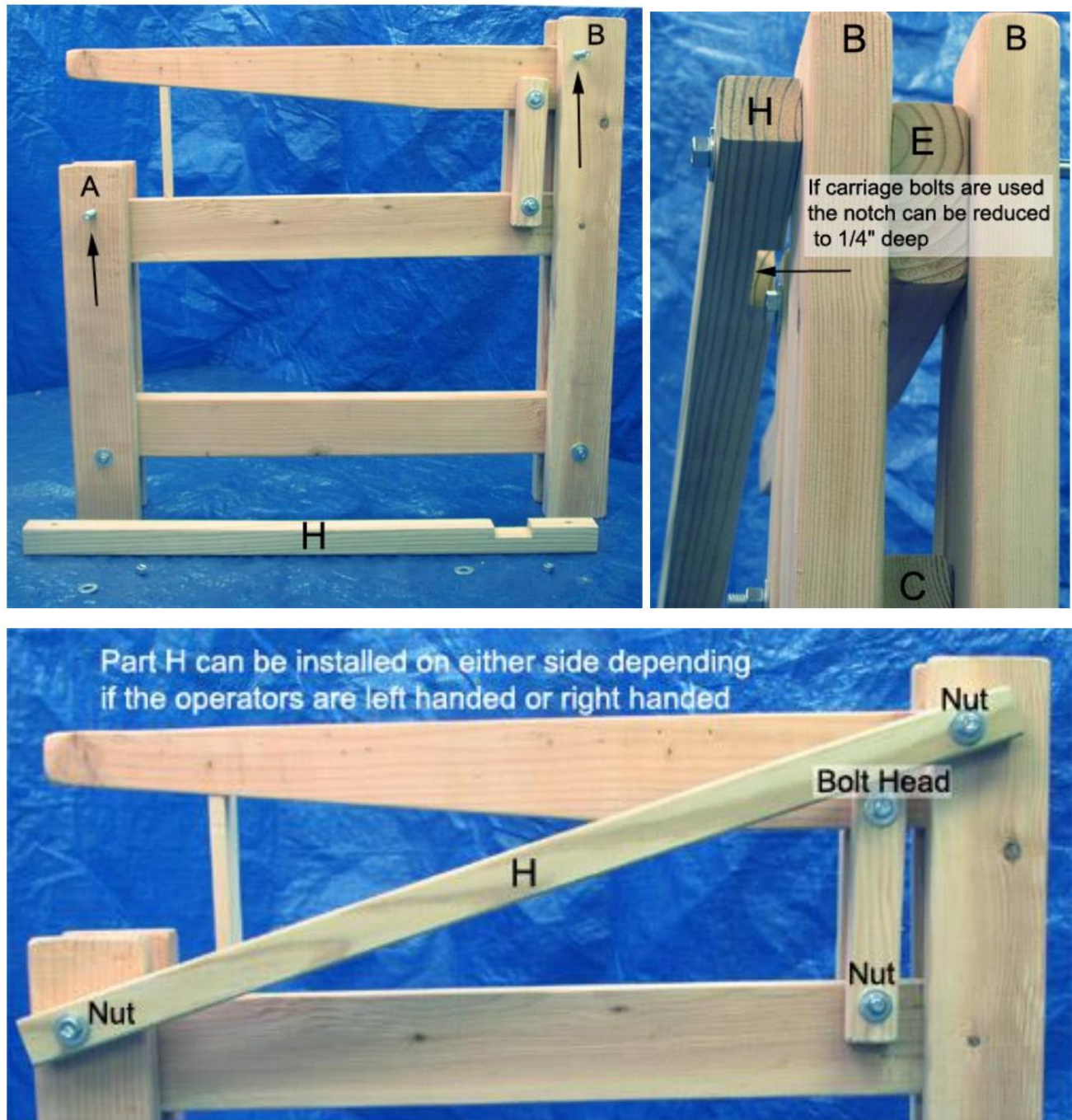
9. 使用 3/8" (10 mm) x 6 1/2" (170 mm) 螺栓、4 个垫圈和一个坚果。如图所示,定位部件 C 以将部件 G 的孔定位到顶部。



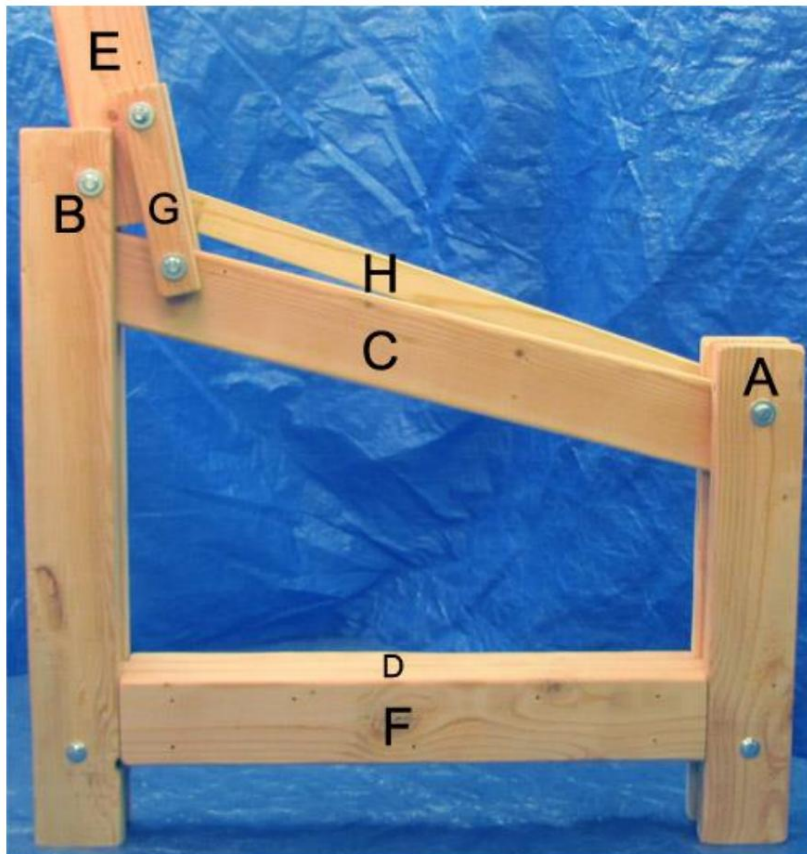
10. 使用 3/8" (10 mm) x 6 1/2" (170 mm) 螺栓、4 个垫圈和螺母将部件 E 连接到支腿 B。



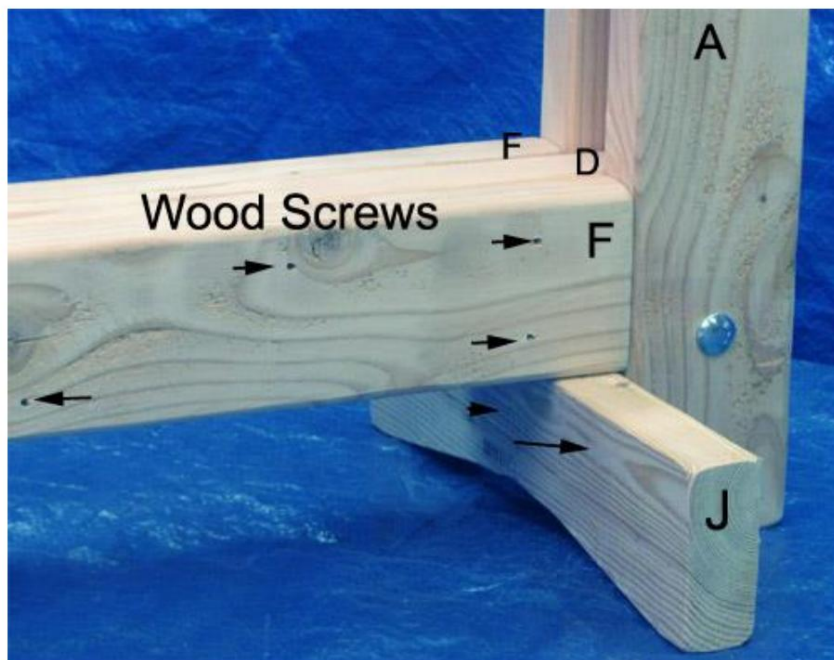
11. 使用 3/8" (10 mm) x 5 1/2" (140 mm) 螺栓、4 个垫圈将部件 G 抬起并连接到手柄 E 和一个坚果。



12. 将零件 H 连接到腿 A 和 B 中的现有螺栓。确保安装槽口下方的零件 G 的螺栓时露出头端而不是螺母端。H 部分可以安装在任一侧,具体取决于操作员是惯用右手还是惯用左手。(显示右手版本)



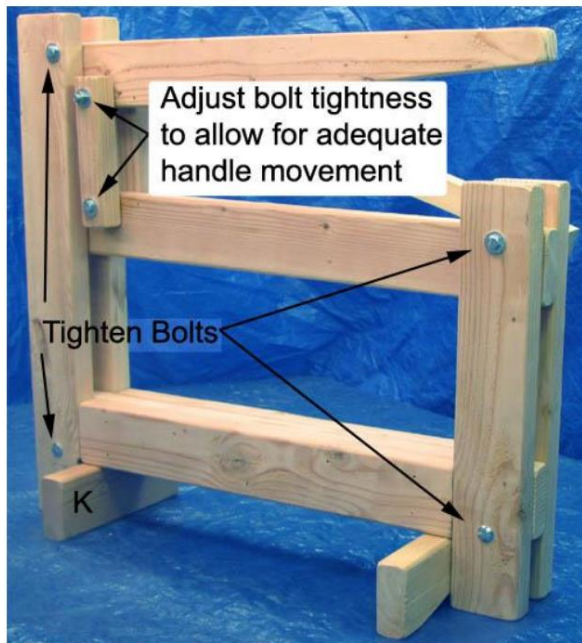
13.手柄E应该打开到这个位置。



14.使用 2½” (65 mm) 木螺钉或 3” (75 mm) 钉子固定 F、F 和 J 部分



15. 如果你想尽量减少重量和木材的使用,你可以去掉“F”两个部分之一
并将 F 连接到 D 部分的顶部,如上图所示。这将使 F 和 C 之间的开口减少 $1\frac{1}{2}$ ” 89 毫米。如果您需要保持 F 和 C 之间的 $7\frac{1}{2}$ ” 开口,请将腿 A 和 B 的长度延长 $1\frac{1}{2}$ ” 89 毫米。



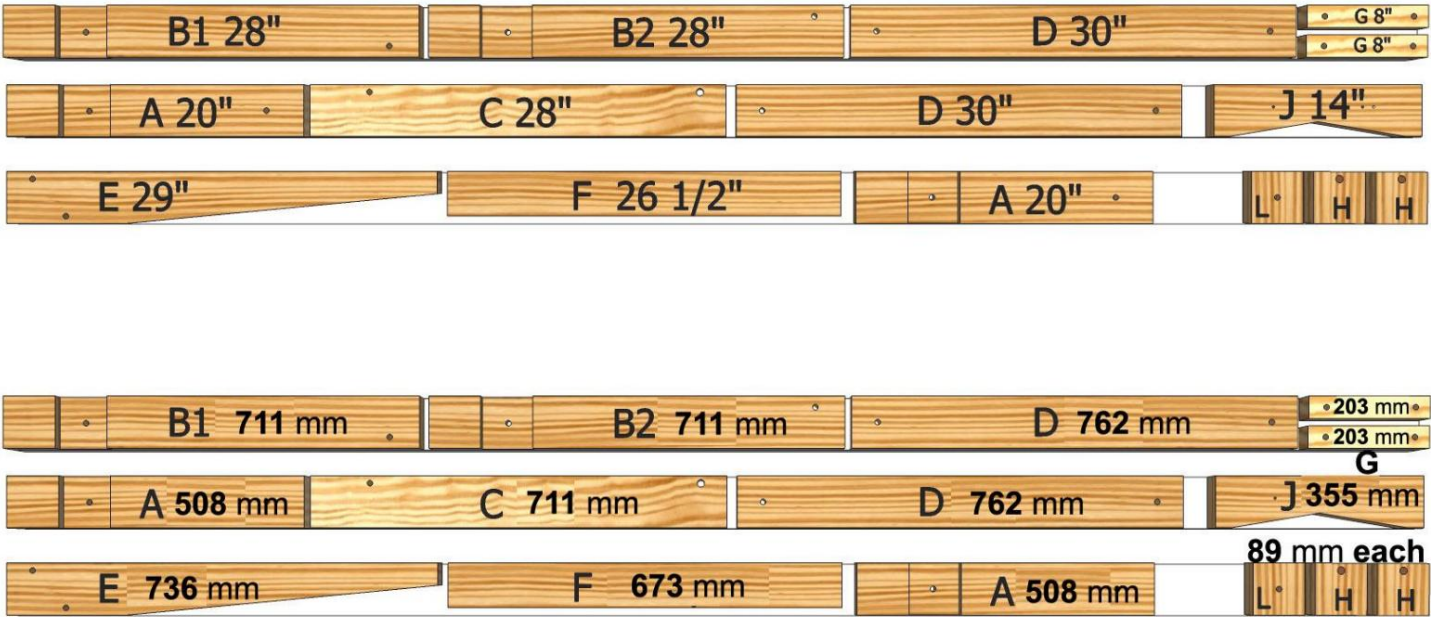
16. 调整 G 部分的螺栓松紧度,使手柄有足够的移动。完全地拧紧其他四个螺栓。如果压力机设置在土壤或地面上,K 部分可用于额外的稳定性岩石表面。
17. 如果有的话,在印刷机上涂上防水涂料,如油漆、聚氨酯、用过的机油、猪油或油脂。如果面漆供应有限,最好至少涂上 D、F、J 部分和腿 A 和 B 的下部。

使用机油时,它有助于稀释第一层涂层。让木头有时间吸收油
然后使用普通强度油涂抹第二层。

微型复合杠杆压力机（缺口版）

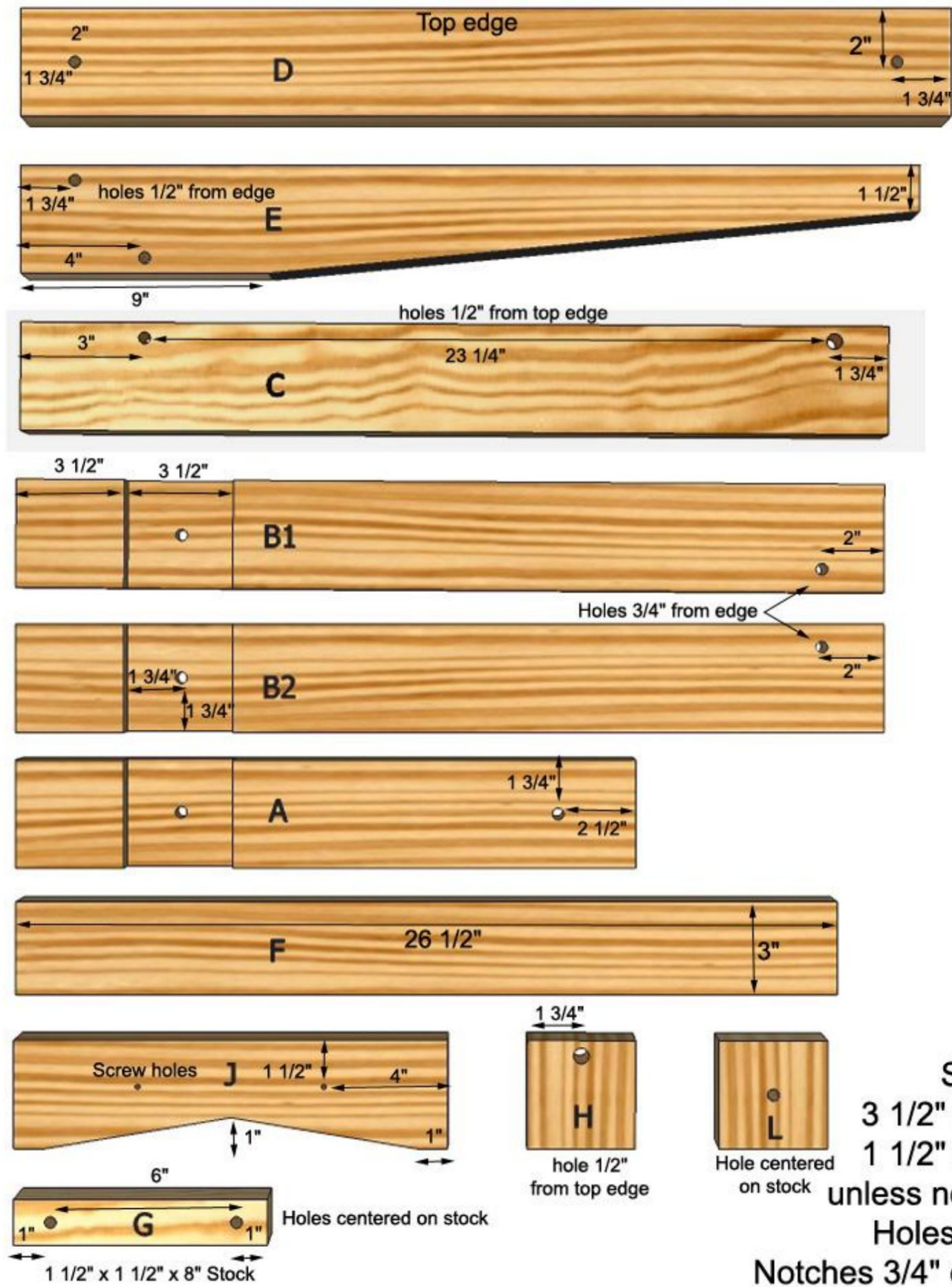


材料切割图（缺口版）



PART PCS	长度		库存大小	描述	
			38 毫米 x 89 毫米		
			38 毫米 x 89 毫米		
			38 毫米 x 89 毫米		
			38 毫米 x 89 毫米		
			38 毫米 x 89 毫米		
			38 毫米 x 76 毫米		
			38 毫米 x 38 毫米		
			38 毫米 x 89 毫米		
			38 毫米 x 89 毫米		
			38 毫米 x 89 毫米		
			3/8" 10 毫米		
			3/8" 10 毫米		
			3/8" 10 毫米		

孔位置 (缺口版)

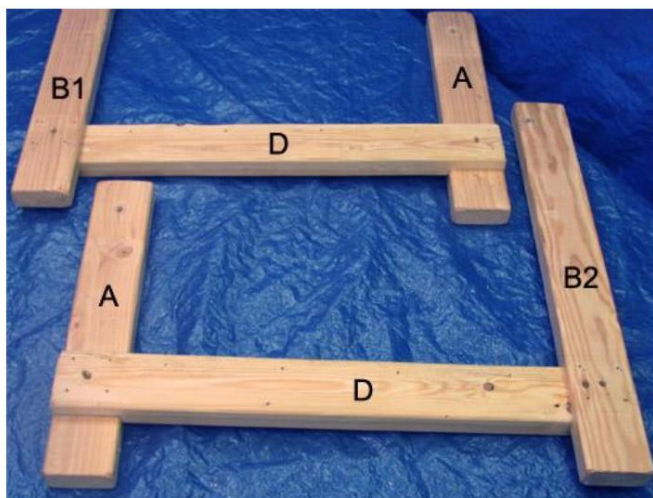


建筑与装配（缺口版）

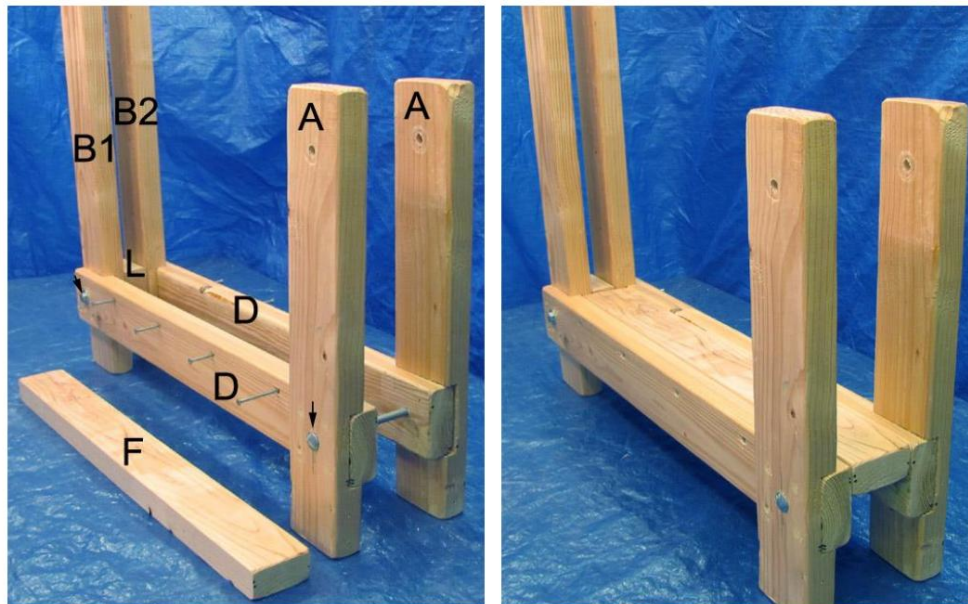
- 1、尽可能选择纹理直、节少的木材。如果硬木丰富且便宜,则 C 部分使用硬木,否则,软木就可以
2. 根据零件清单切割材料,使用切割图作为有效使用木材的指南。
3. 打磨并平滑边缘以去除碎片。
4. 根据零件尺寸图钻 $3/8"$ (10 mm) 螺栓孔。
5. 部件 A 和 B 下部的孔距底部 4 英寸 (100 毫米),并位于底部的中心
股票。在 A 部分准确地钻一个孔,并以此为指导钻另一个 A 和两个 B。必要时夹紧。
- 6、在A、B、D部分按尺寸图准确切出缺口。仔细注意制作紧密的接头将增强压力机操作。



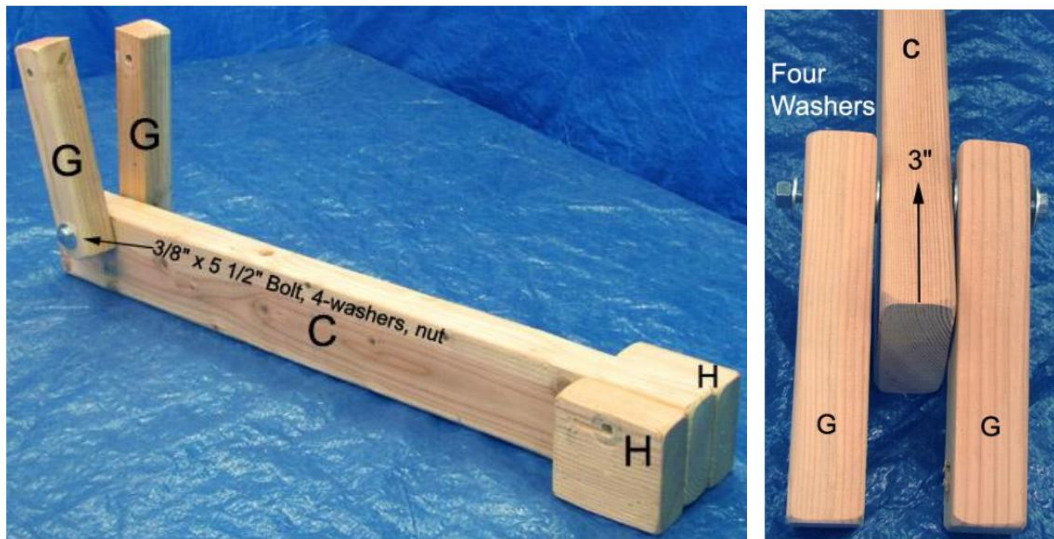
7. G 部分应使用一个部分作为另一部分的导向进行钻孔。在一个零件上钻两个孔 G 和第二个 G 中的一个孔。使用 $3/8$ 英寸 (10 毫米)螺栓将两者固定在一起作为导向,在剩余 G 中钻第二个孔。在纹理上钻孔以获得最大强度



8. 布置支腿 A、B1 和 B2,并插入 D 部分的槽口,如图所示



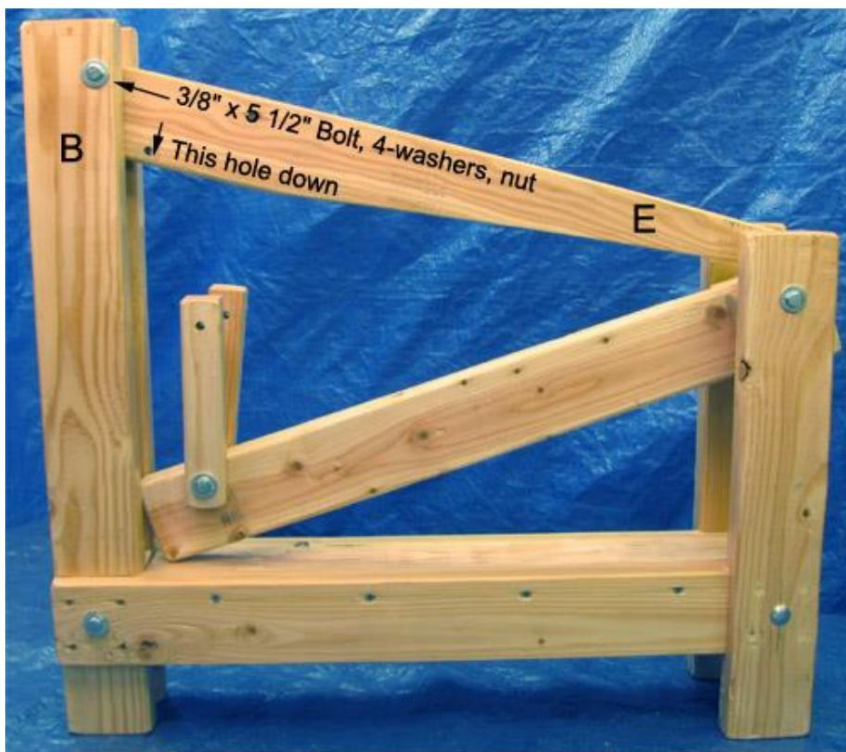
9. 如图所示,将两个组件直立。将 $\frac{3}{8}$ " (10 mm) $\times$ $6\frac{1}{2}$ " (165 mm) 螺栓穿过 B1、隔板 L 并插入 B2。如图所示,将 $\frac{3}{8}$ " (10 mm) $\times$ 8" (200 mm) 螺栓穿过 A 端。将板 F 定位在两个侧轨 D 之间,水平并使用 $2\frac{1}{2}$ " (65 mm) 木螺钉固定。用手拧紧所有螺栓,直到最终组装完成。



10. 如图所示,使用 $\frac{3}{8}$ " (10 mm) $\times$ $5\frac{1}{2}$ " (140 mm) 螺栓、4 个垫圈和一个坚果。



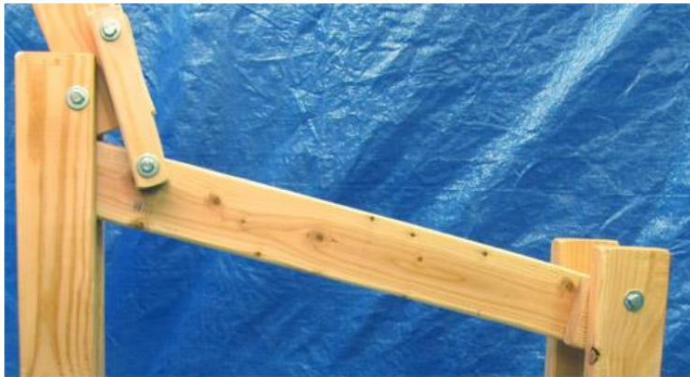
11. 使用 3/8" (10 mm) x 8" (200 mm) 螺栓、4 个垫圈和一个坚果。定位部件 C 以将部件 G 的孔定位到顶部。



12. 使用 3/8" (10 mm) x 5 1/2" (140 mm) 螺栓、4 个垫圈和螺母将手柄 E 连接到腿 B。



13. 使用 3/8" (10 mm) x 5 1/2" 螺栓、4 个垫圈和螺母将部件 G 抬起并连接到手柄 E。



14. 手柄 E 应该打开到这个位置。



15. 使用 2 1/2" 木螺钉或 3" 钉子连接 J



16. 调整 G 部分的螺栓松紧度,使手柄有足够的移动。完全拧紧其他四个螺栓。
17. 如果有的话,在印刷机上涂上防水涂料,如油漆、聚氨酯、用过的机油、猪油或油脂。如果面漆供应有限,最好至少涂上 D、F、J 部分和腿 A 和 B 的下部。

使用机油时,它有助于稀释第一层涂层。留出时间让木材吸收油,然后使用普通强度油涂抹第二层。