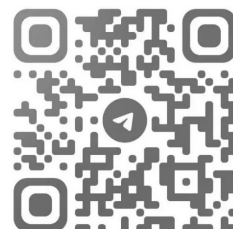




РОБОТ ШАГАЮЩИЙ ИЗ КАРТОНА

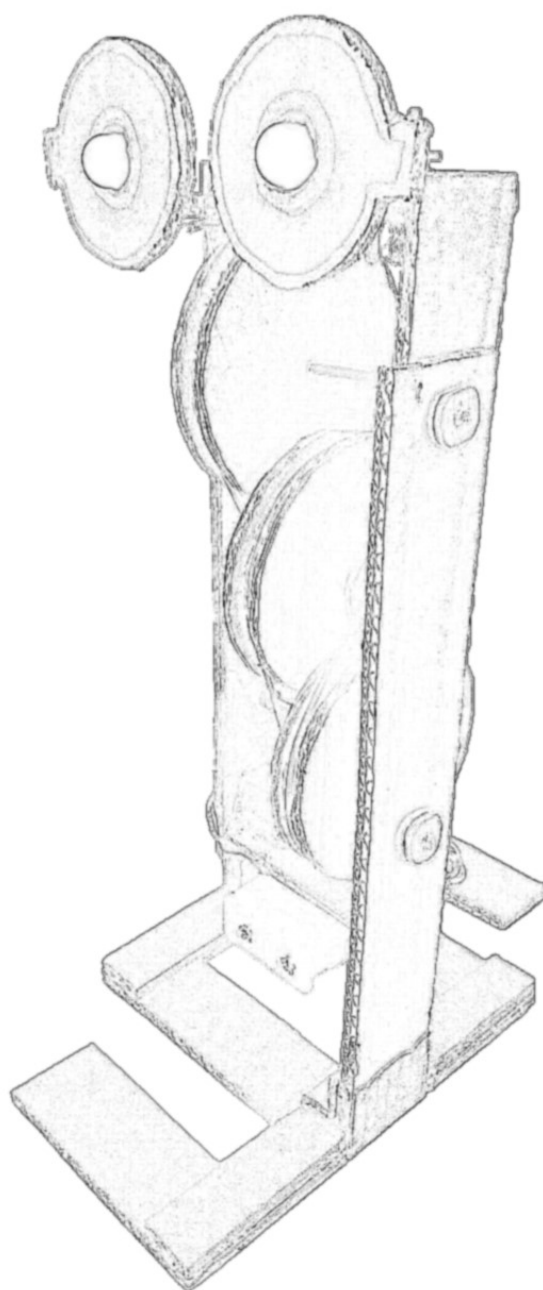
Сборочный чертеж

Разработал:



Назначение: Образовательное устройство для сборки и изучения основ конструирования, электроники и схемотехники, развития навыков работы с инструментом и оборудованием.

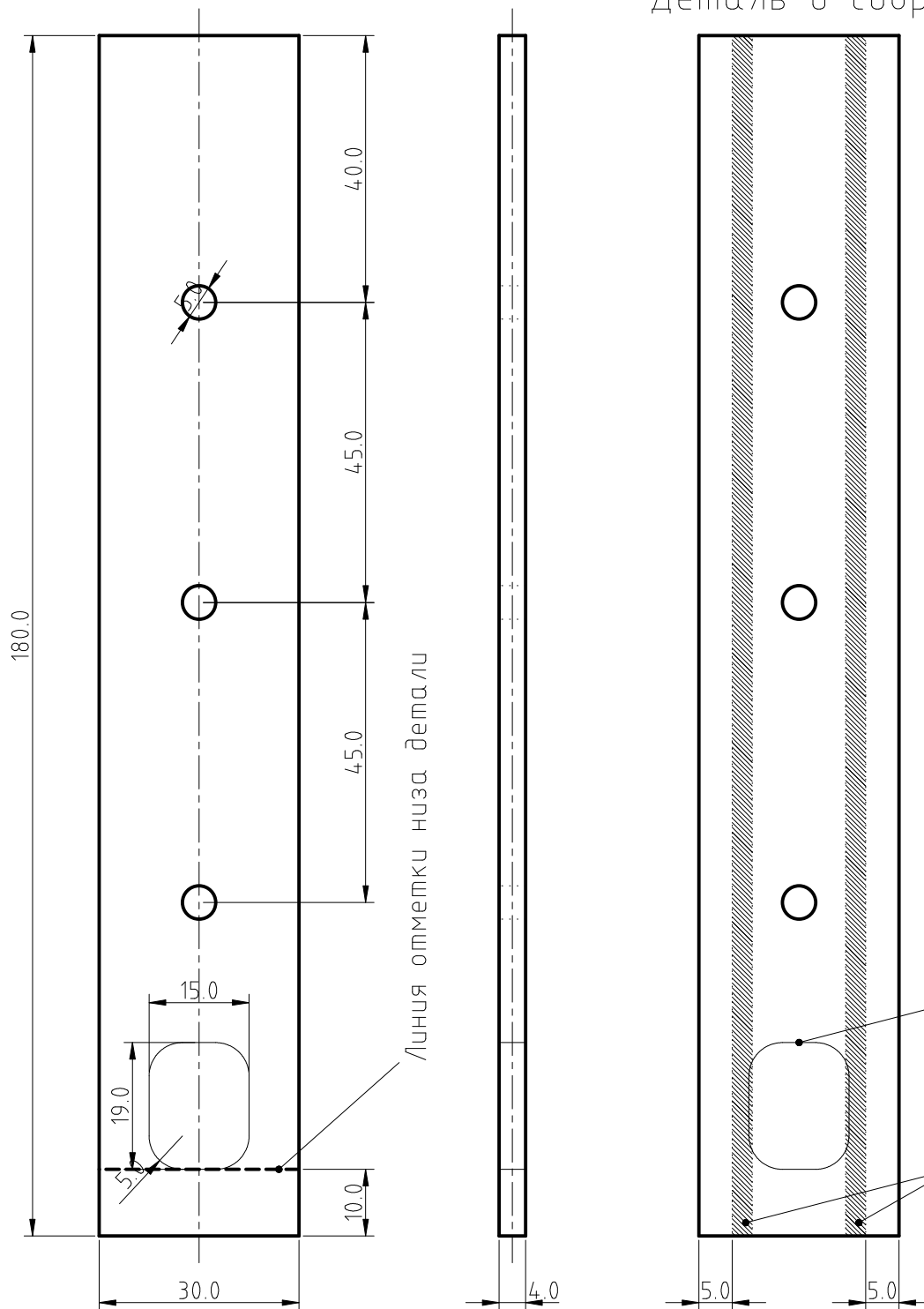
г. Владивосток



Назначение: Образовательное устройство для сборки и изучения основ конструирования, механики и радио-электроники.

					Робот шагающий. Модель 1.			
						Лит.	Масса	Масштаб
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Эскиз изделия	У	167 гр.	
Разраб.		Фамилия И.О.				Лист 1	Листов 29	
Проб.						Программа обучения: «Электронное конструирование»		
Т.контр.								
Н. контр.								
Утв.								

Деталь в сборе



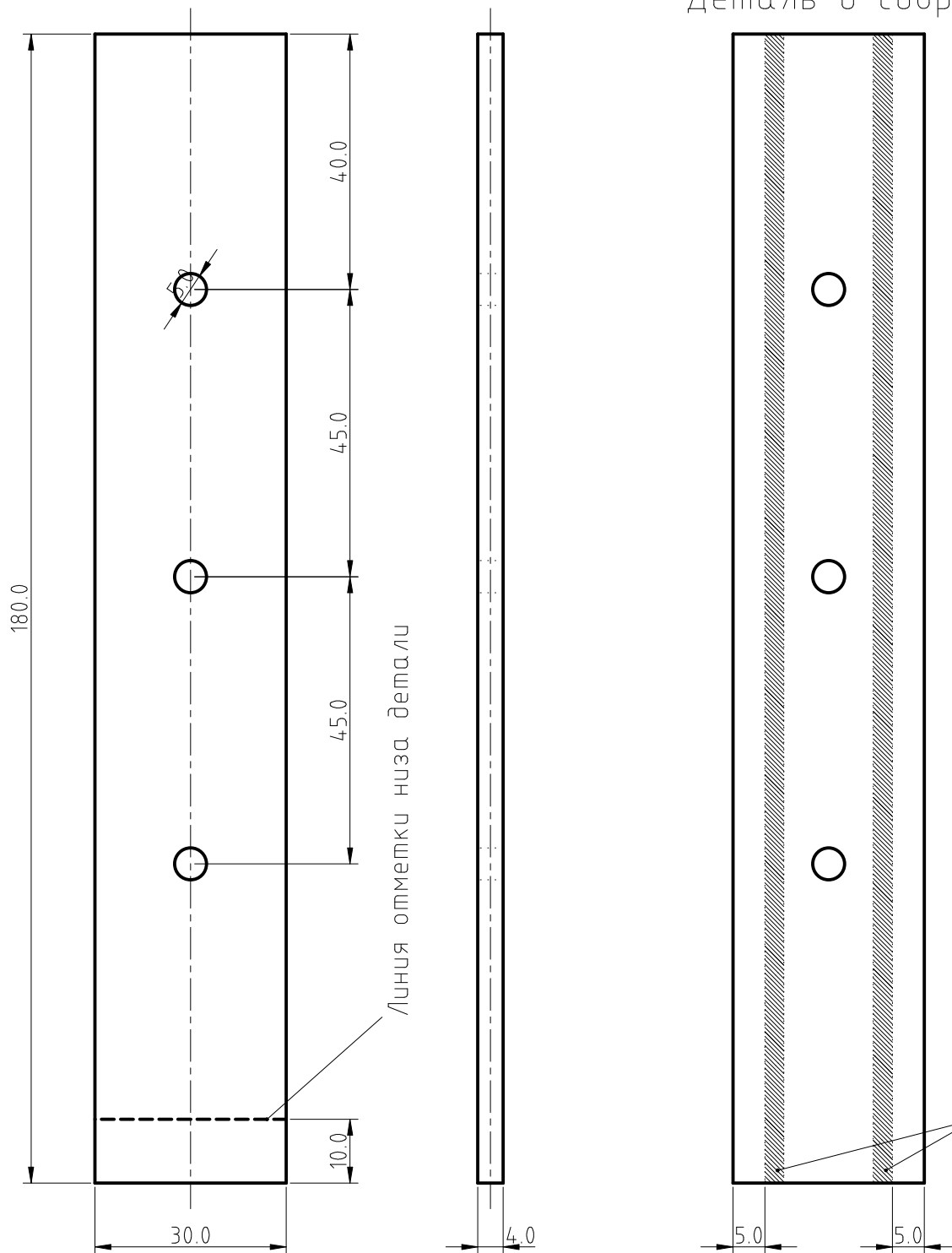
Линия отметки низа детали

Окно под мотор
Опора

Технологический процесс:
 1. Деталь вырезана канцелярским ножом из материала. Длинная сторона детали расположена вдоль его рифления;
 2. Опора изготовлена из цельных бамбуковых палочек диаметром 2,5-3 мм. Вставлена внутрь рифления материала детали. Все излишние концы опоры обрезаны и зафиксированы со всех торцов детали цианокрилатным клеем.

					Робот шагающий. Модель 1. 001		
					Лит.	Масса	Масштаб
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Боковина большая левая	У	1:1
Разраб.	Фамилия И.О.					Лист	Листов
Проб.						Программа обучения: «Электронное конструирование»	
Т.контр.					Картон гофрированный		
Н. контр.							
Утв.							

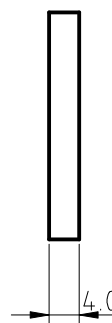
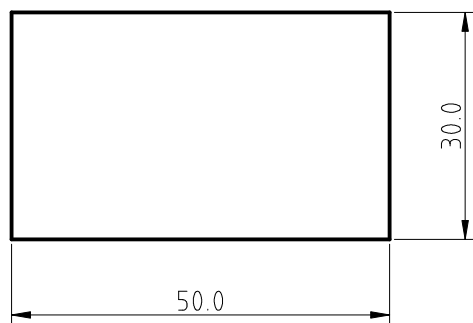
Деталь в сборе



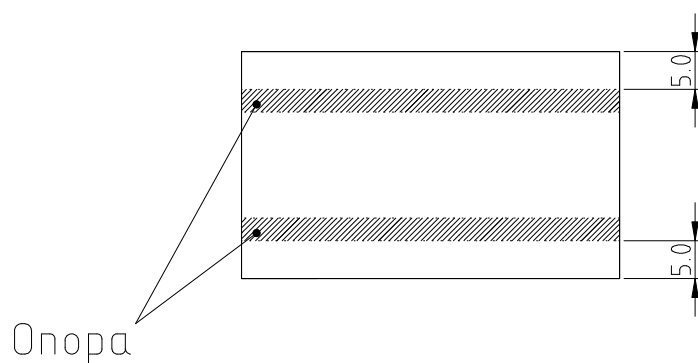
Технологический процесс:

1. Деталь вырезана канцелярским ножом из материала. Длинная сторона детали расположена вдоль его рифления;
2. Опора изготовлена из цельных бамбуковых палочек диаметром 2,5-3 мм. Вставлена внутрь рифления материала детали. Все излишние концы опоры обрезаны и зафиксированы со всех торцов детали цианокрилатным клеем.

					Робот шагающий. Модель 1. 002			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Боковина большая правая	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Фамилия И.О.					У		1:1
Проб.						Лист	Листов	
Т.контр.					Картон гофрированный	Программа обучения: «Электронное конструирование»		
Н. контр.								
Утв.								



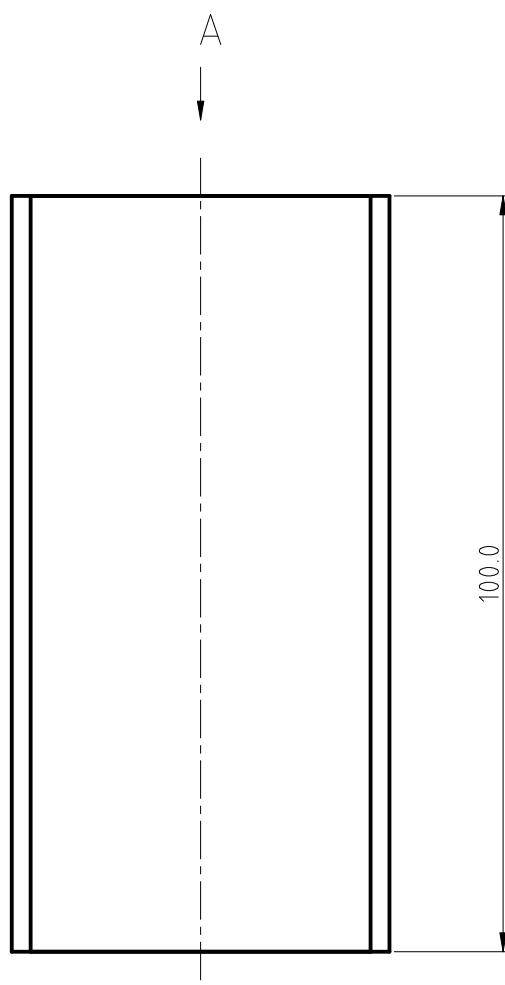
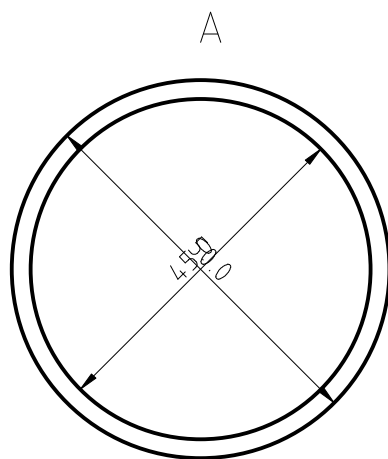
Деталь в сборе



Технологический процесс:

1. Деталь вырезана канцелярским ножом из материала. Длинная сторона детали расположена вдоль его рифления;
2. Опора изготовлена из цельных бамбуковых палочек диаметром 2,5-3 мм. Вставлена внутрь рифления материала детали. Все излишние концы опоры обрезаны и зафиксированы со всех торцов детали цианокрилатным клеем.

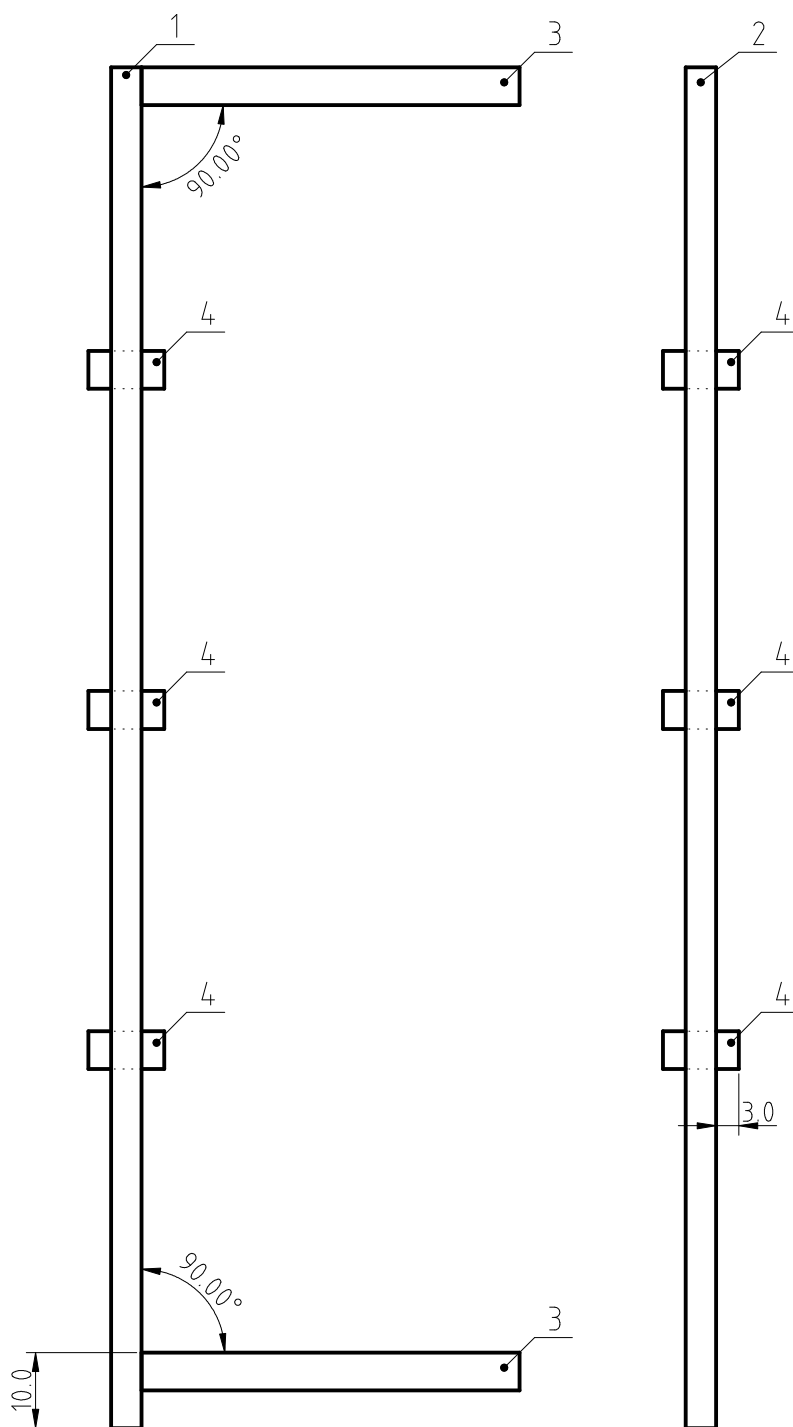
					Робот шагающий. Модель 1. 003		
					Лит.	Масса	Масштаб
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Боковина малая	У	1:1
Разраб.	Фамилия И.О.						
Проб.							
					Лист		Листов
					Программа обучения: «Электронное конструирование»		
					Картон гофрированный		
Н. контр.							
Утв.							



Технологический процесс:

1. Деталь изготовлена путем нарезания равных частей из пластиковой трубки с внешним диаметром 4-5 мм. Материалом может быть, например, питьевая соломинка или подобная трубка.

					Робот шагающий. Модель 1. 004			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Втулка	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Фамилия И.О.					У		1:10
Проб.						Лист	Листов	
Т.контр.						Программа обучения: «Электронное конструирование»		
Н. контр.					Пластик			
Утв.								

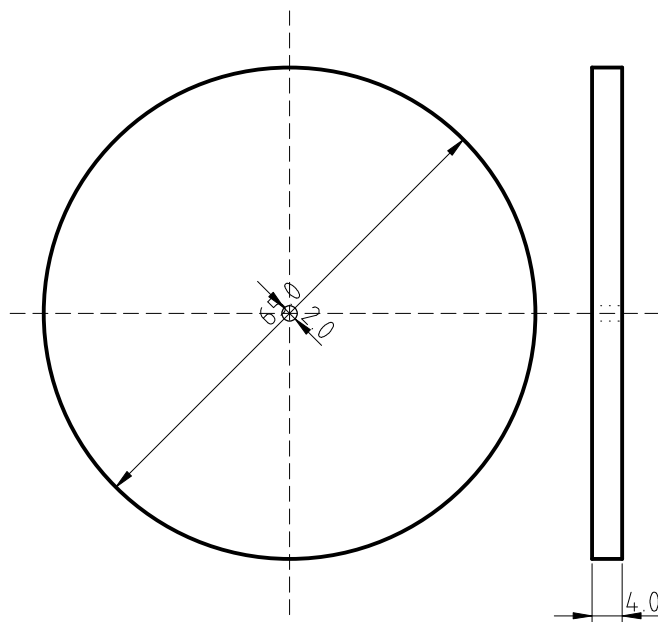


Технологический процесс:

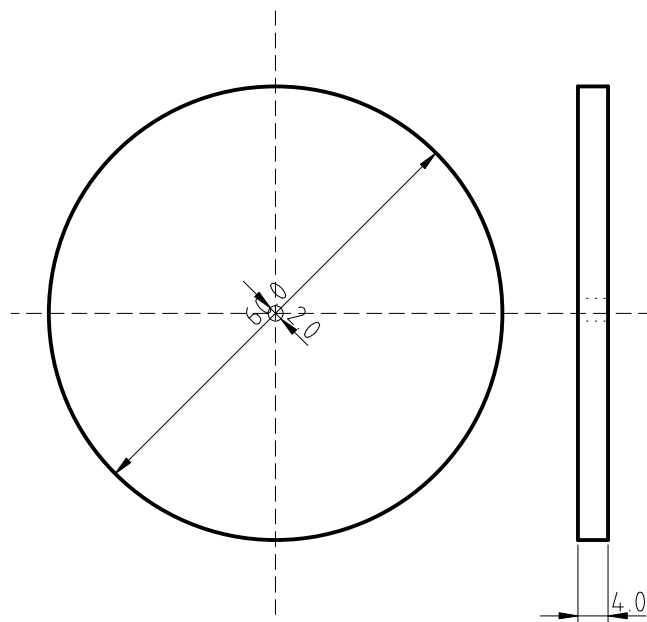
1. Деталь 4 вставлена в отверстия детали 1 и 2 и зафиксирована с обеих сторон, в местах соприкосновения с деталью 1 и 2, цианокрилатным клеем;
2. На один торец детали 3 наносится цианокрилатный клей и деталь приклеивается к верху и низу детали 1.

					Робот шагающий. Модель 1. 005 СБ		
					Лит.	Масса	Масштаб
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Корпус редуктора Сборочный чертеж		1:1
Разраб.	Фамилия И.О.				У		
Проб.					Лист		Листов
Т.контр.					Программа обучения: «Электронное конструирование»		
Н. контр.							
Утв.							

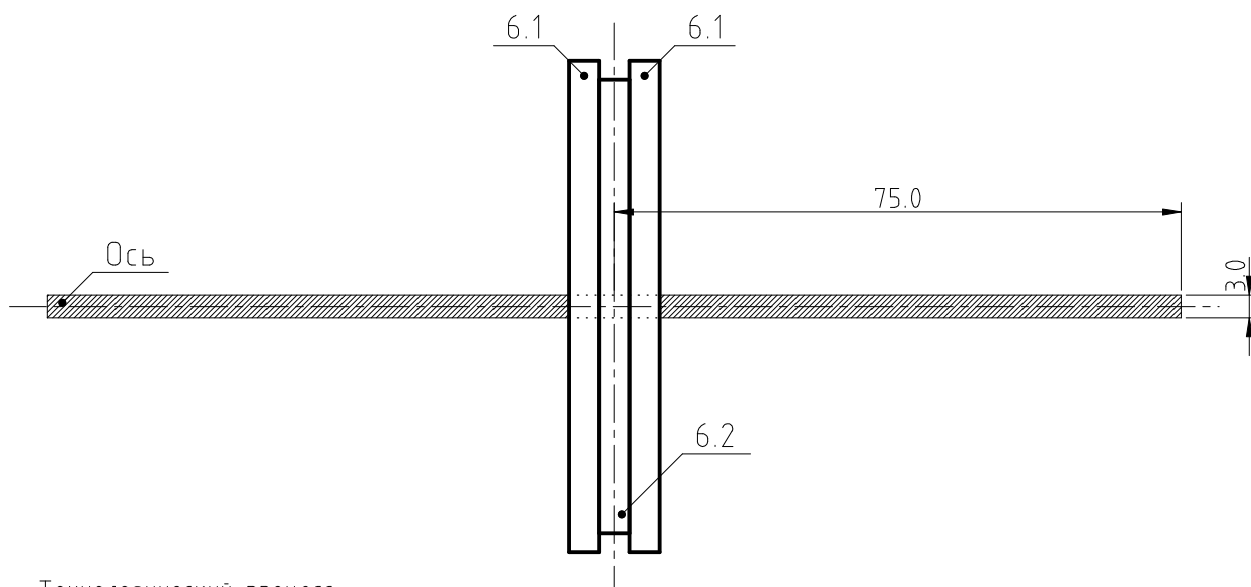
Вал большой доковина
(деталь 6.1)



Вал большой середина
(деталь 6.2)



Вал большой в сборе



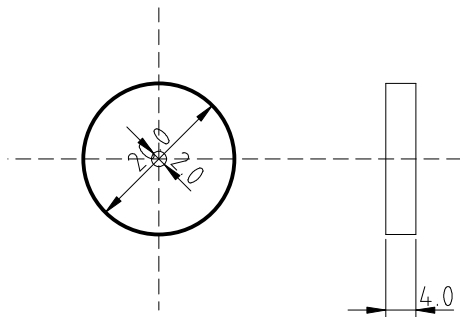
Технологический процесс:

1. Ось изготовлена из цельной бамбуковой палочки диаметром 2,5-3 мм и длиной 150 мм.
2. Отмеряется центр детали Ось. На ее середину наливается деталь 6.2. Для фиксации детали 6.2 на детали Ось в месте их соприкосновения, с левой и правой стороны, наносится цианокрилатный клей;
3. На широкую левую (правую) поверхность детали 6.2, по периметру ее верхнего края, средней части и центра наносится полоской цианокрилатный клей;
4. Деталь 6.1 наливается слева (справа) на Ось и производится склеивание деталей 6.1 и 6.2.
5. Для фиксации детали 6.1, на детали Ось в месте их соприкосновения, с левой (правой) стороны, наносится цианокрилатный клей.

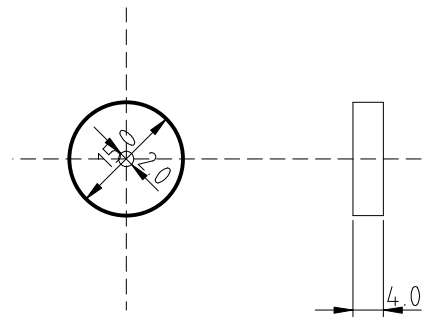
					Робот шагающий. Модель 1. 006		
					Вал большой		
					Картон гофрированный		
Изм	Лист	N документа	Подпись	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Фамилия И.О.			У		1:1
Проб.					Лист		Листов
Т.контр.					Программа обучения: «Электронное конструирование»		
Н. контр.							
Утв.							



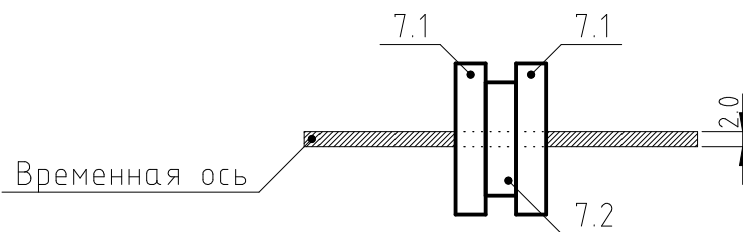
Вал малый доковина



Вал малый середина



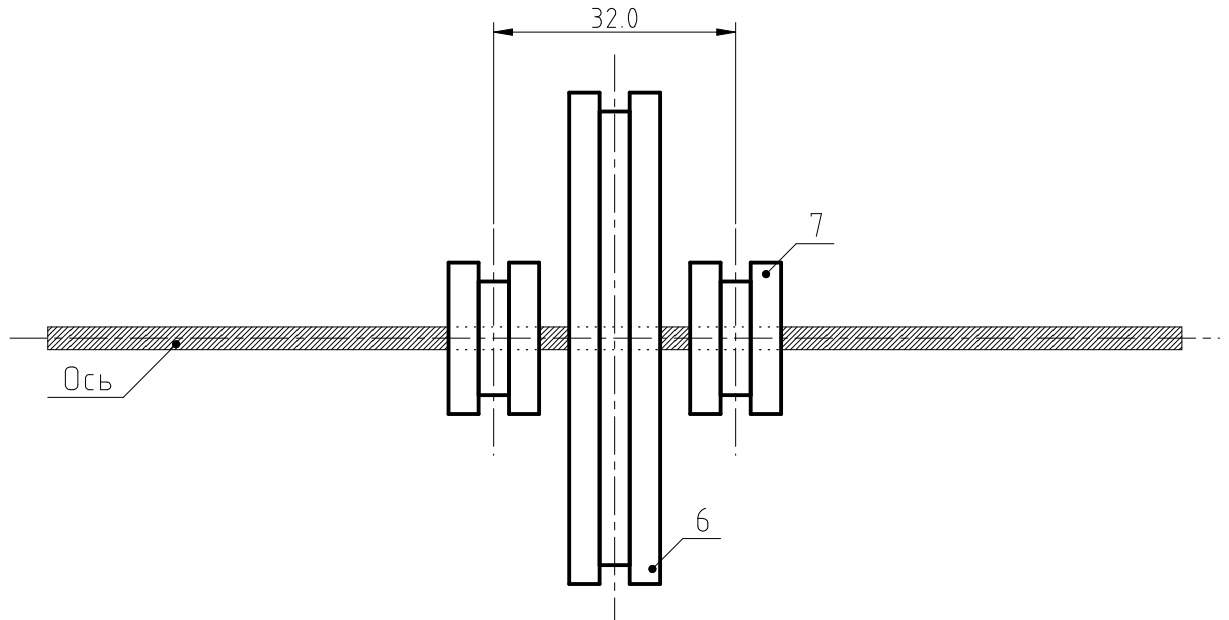
Вал малый в сборе



Технологический процесс:

1. Деталь 7.2 нанизывается на временную ось (например, сверло) диаметром 2 мм;
2. На широкую левую (правую) поверхность детали 7.2, по периметру ее верхнего края, средней части наносится полоской цианокрилатный клей;
3. Деталь 7.1 нанизывается слева (справа) на временную ось и производится склеивание деталей 7.1 и 7.2.

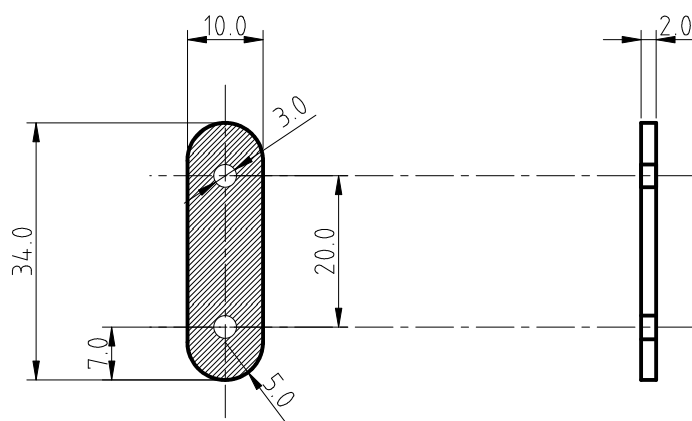
					Робот шагающий. Модель 1. 007		
					Вал малый		
					Картон гофрированный		
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Фамилия И.О.			У		1:1
Проб.					Лист		Листов
Т.контр.					Программа обучения: «Электронное конструирование»		
Н. контр.							
Утв.							



Технологический процесс:

1. На оси детали 6 отмеряется слева (справа) центр расположения детали 7;
2. Ось детали 6, в месте расположения детали 7, покрывается цианокрилатным клеем;
3. Деталь 7 насаживается на ось детали 6 и передвигается на место своего расположения на ней;
4. Для фиксации детали 7, на оси детали 6 в месте их соприкосновения, с левой и правой стороны, наносится цианокрилатный клей.

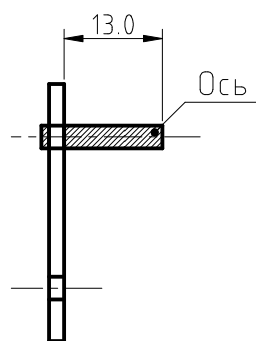
					Робот шагающий. Модель 1. 008 СБ		
					Лист	Масса	Масштаб
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Вал большой средний Сборочный чертеж		1:1
Разраб.	Фамилия И.О.				У		
Проб.					Лист	Листов	
Т.контр.					Программа обучения: «Электронное конструирование»		
Н. контр.							
Утв.							



Примечание:

При межосевом расстоянии 20 мм шаг робота будет составлять $20 \text{ мм} \times 4 = 80 \text{ мм}$.

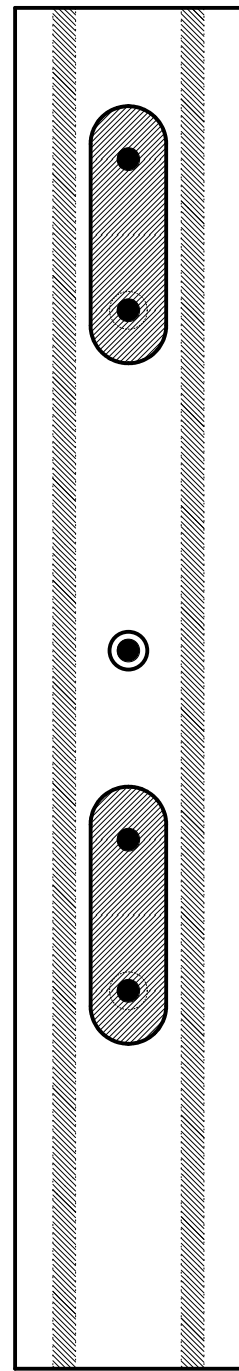
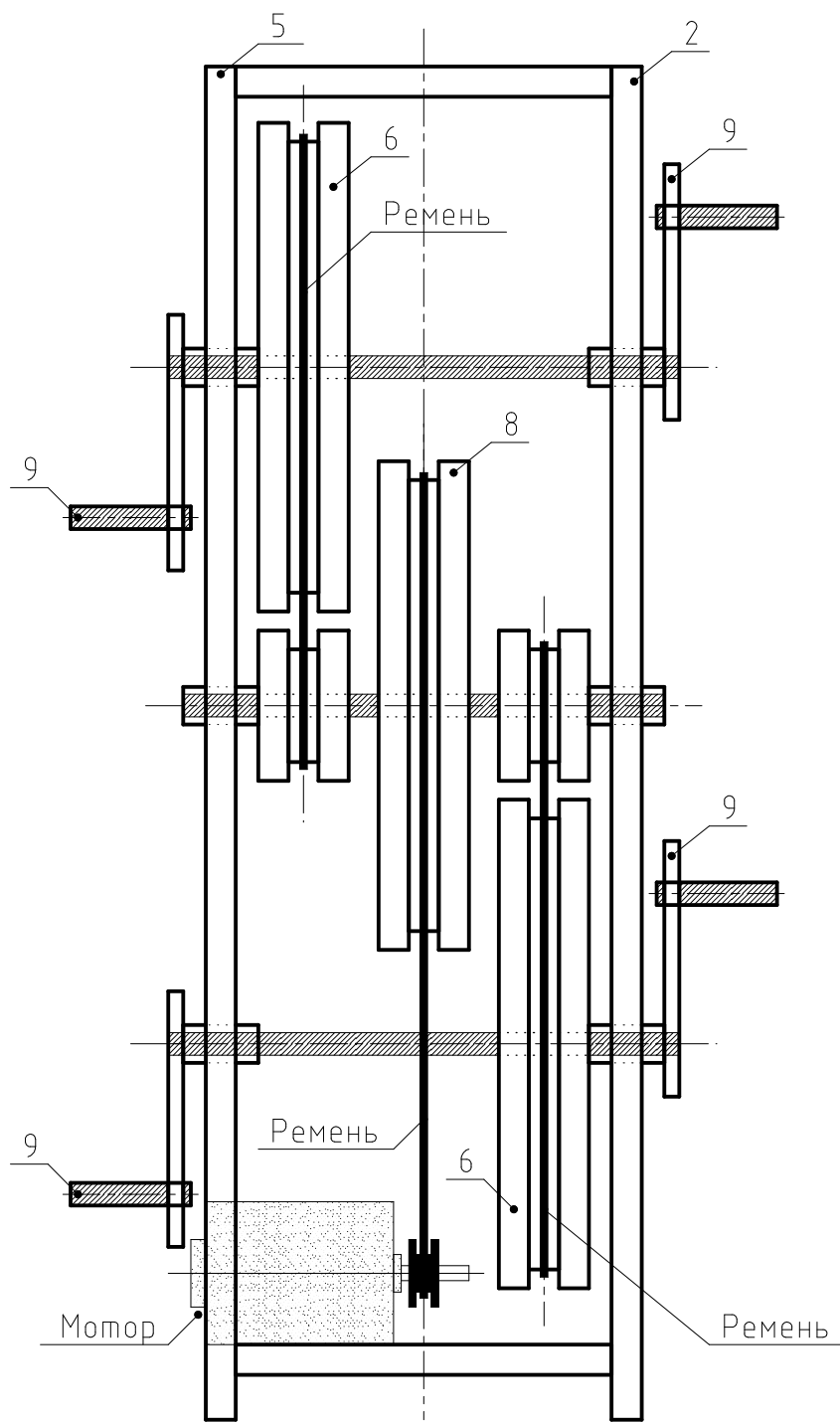
Шарнир в сборе



Технологический процесс:

1. Деталь изготовлена из деревянной палочки от мороженого или аналогичного материала;
2. Ось изготовлена из цельной бамбуковой палочки диаметром 2,5-3 мм длиной 30-50 мм.
3. На внутреннюю часть одного из отверстий детали наносят цианакрилатный клей, а затем вставляют в него Ось, так чтобы расстояние от торца Оси до детали составляло не менее 13 мм (для удобства работы оставляют 20-30 мм).
4. Ось с противоположной стороны детали обрезают и дополнительно фиксируют с левой (правой) стороны детали, в месте их соприкосновения, цианакрилатным клеем.

					Робот шагающий. Модель 1. 009					
					Лит.	Масса	Масштаб			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Шарнир					
Разраб.	Фамилия И.О.							У		1:1
Проб.								Лист		Листов
Т.контр.								Программа обучения: «Электронное конструирование»		
					Деревянная палочка					
Н. контр.										
Утв.										



Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разраб.		Фамилия И.О.		
Проб.				
Т.контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Робот шагающий. Модель 1. 010 СБ

Редуктор
Сборочный чертеж

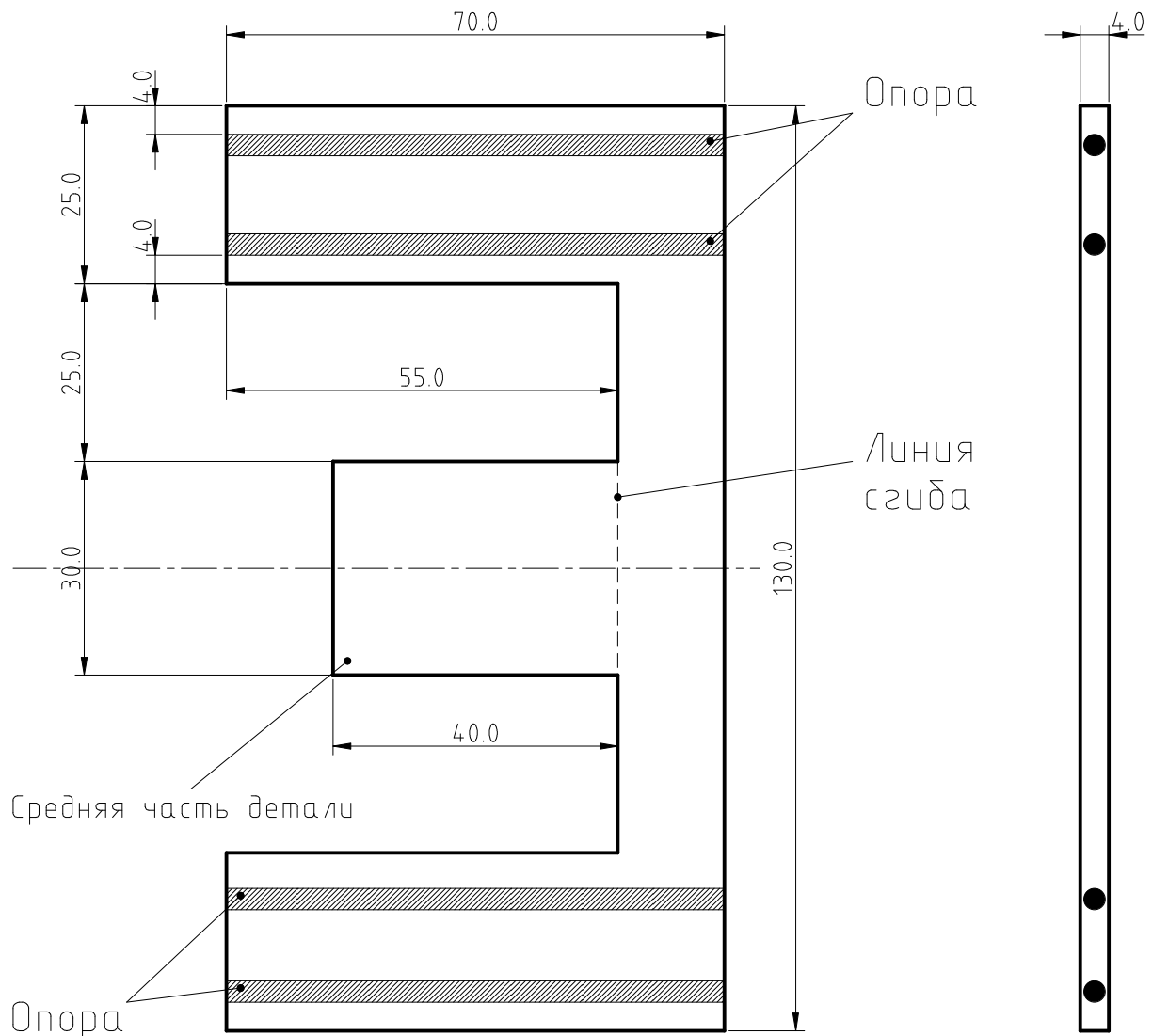
Лит.	Масса	Масштаб
У		1:1
Лист	Листов	

Программа обучения:
«Электронное
конструирование»

Технологический процесс:

1. К выводам мотора припаиваются провода длиной до 100 мм. Для сокрытия проводов от выключателя к мотору их можно проложить вдоль длинных сторон детали 5 или 2 (деталь 5) путем их пропускания внутри рифления материала;
2. На нижнюю поверхность мотора наносится клеевым пистолетом клей. Мотор приклеивается (широким или узким основанием) к детали 5;
3. В качестве ремня применяются резинки для денег. При необходимости длину резины ремня можно укоротить, удлинить или заменить. Для этого концы резины можно склеивать в стык цианокрилатным клеем;
4. На детали 6 и 8 надевается Ремень и они вставляются своими осями во втулки детали 5. Ремень не должен туго стягивать валы деталей 6, 8 и мотора;
5. На торцы детали 5 (со стороны детали 3) наносится цианокрилатный клей. Детали 6 и 8 вставляются своими свободными осями во втулки детали 2 (деталь 5) и деталь 5 склеивается с деталью 2 (деталь 5). Излишняя часть оси детали 8 обрезается;
6. Склеиваются детали 6 и 9 по правой стороне редуктора. Для этого деталь 9 надевается на ось детали 6. Затем в место соприкосновения детали 9 с осью детали 6 наносится цианокрилатный клей. Излишняя часть оси детали 6 обрезается.
7. Склеиваются детали 6 и 7 по левой стороне редуктора. Для этого деталь 9 надевается на ось детали 6 так, чтобы ось детали 9 находилась в крайнем нижнем вертикальном положении, а такая же ось детали 9, с правой стороны редуктора, находилась в крайнем верхнем вертикальном положении. Затем в место соприкосновения детали 9 с осью детали 6 наносится цианокрилатный клей. Излишняя часть оси детали 6 обрезается.

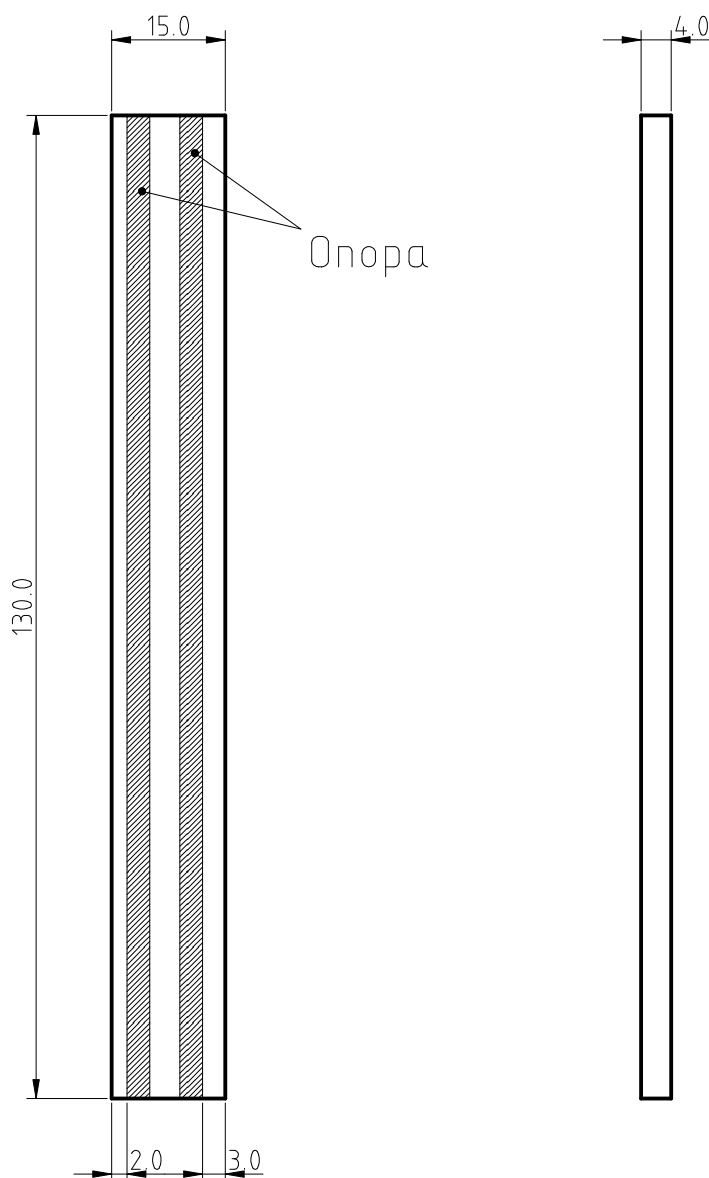
					Робот шагающий. Модель 1. 010 СБ					
						Лист	Масса	Масштаб		
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Редуктор Сборочный чертеж					
Разраб.		Фамилия И.О.						У		
Проб.					Лист		Листов			
Т.контр.					Программа обучения: «Электронное конструирование»					
Н. контр.										
Утв.										



Технологический процесс:

1. Деталь вырезана канцелярским ножом из материала. Короткая сторона детали расположена вдоль его рифления;
2. Опора изготовлена из цельных бамбуковых палочек диаметром 2,5-3 мм. Вставлена внутрь рифления материала детали. Все излишние концы опоры обрезаны и зафиксированы со всех торцов детали цианокрилатным клеем.

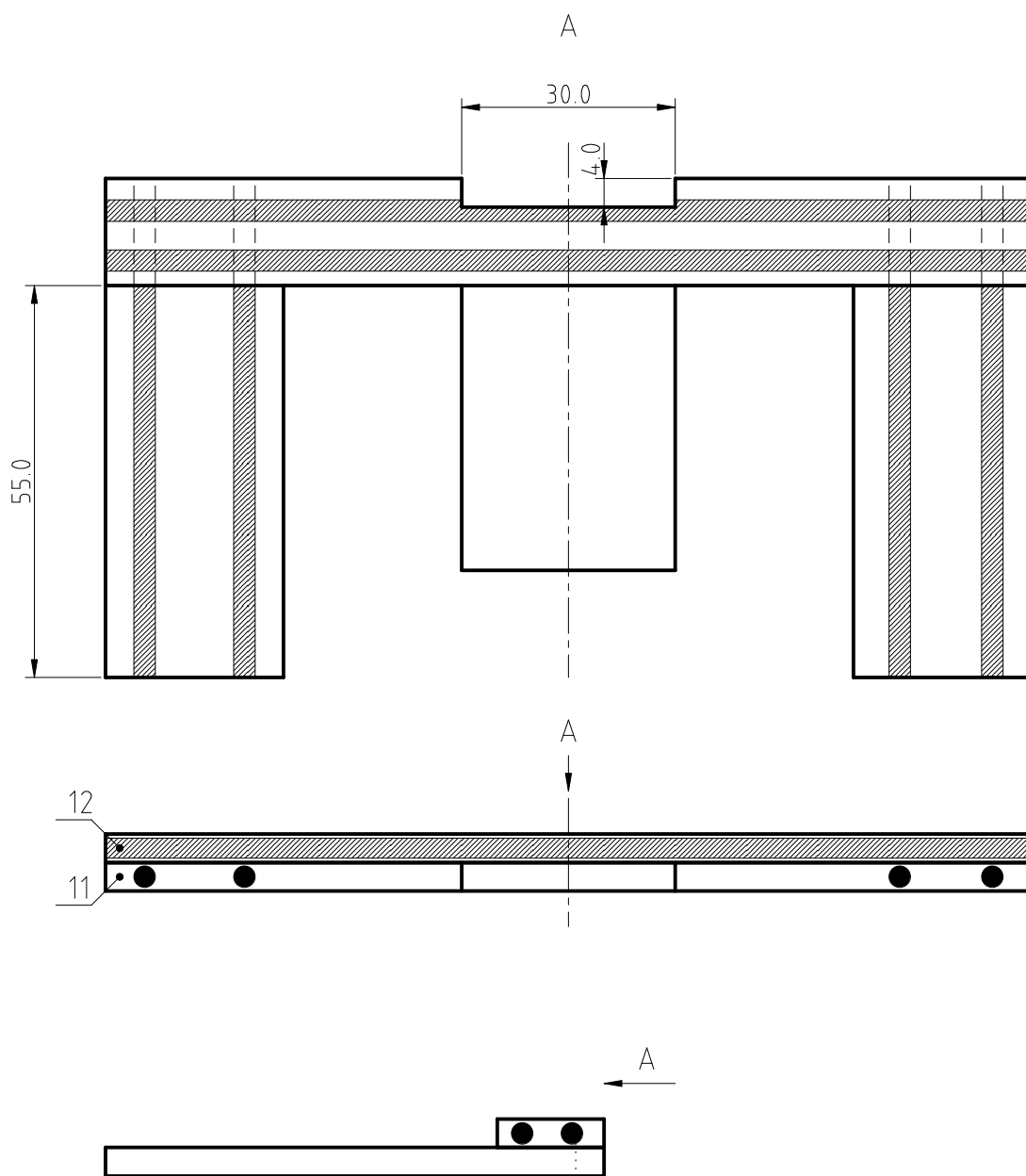
					Робот шагающий. Модель 1. 011		
					Лит.	Масса	Масштаб
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Основание ступни		
Разраб.	Фамилия И.О.				У		1:1
Проб.					Лист Листов		
Т.контр.					Программа обучения: «Электронное конструирование»		
Н. контр.					Картон гофрированный		
Утв.							



Технологический процесс:

1. Деталь вырезана канцелярским ножом из материала. Длинная сторона детали расположена вдоль его рифления;
2. Опора изготовлена из цельных бамбуковых палочек диаметром 2,5-3 мм. Вставлена внутрь рифления материала детали. Все излишние концы опоры обрезаны и зафиксированы со всех торцов детали цианокрилатным клеем.

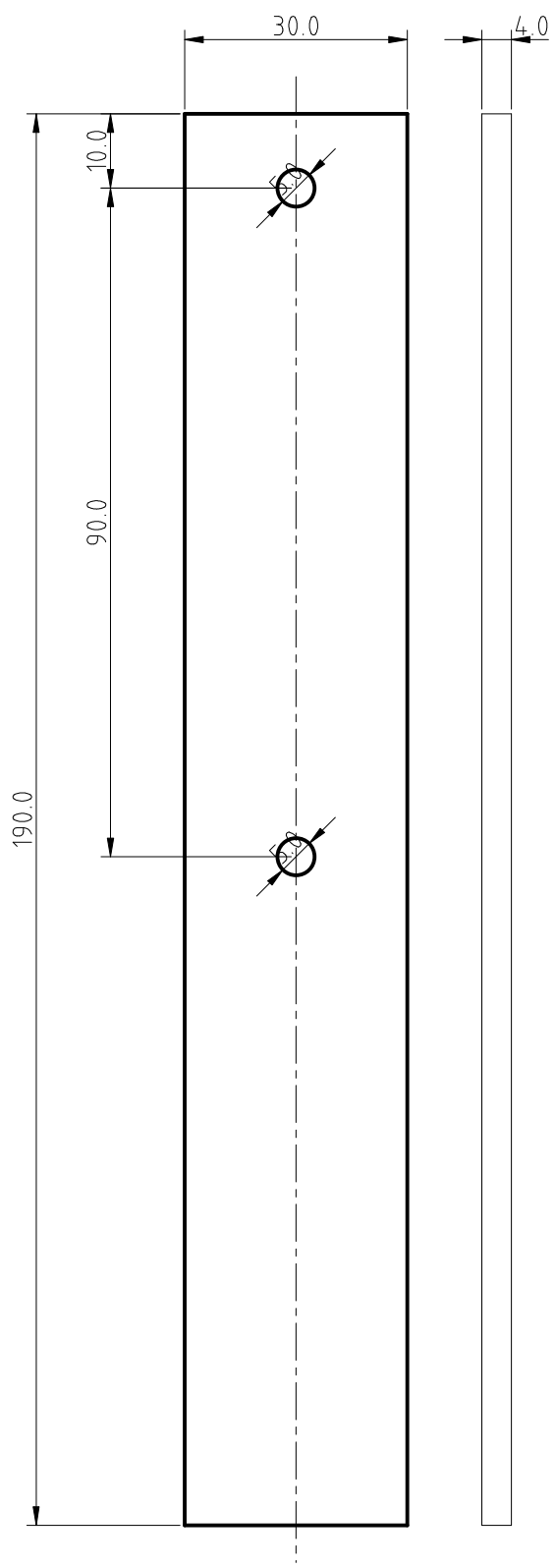
					Робот шагающий. Модель 1. 012		
					Лит.	Масса	Масштаб
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Опора ступни		1:1
Разраб.		Фамилия И.О.			У		
Проб.					Лист		Листов
Т.контр.					Программа обучения: «Электронное конструирование»		
Н. контр.					Картон гофрированный		
Утв.							



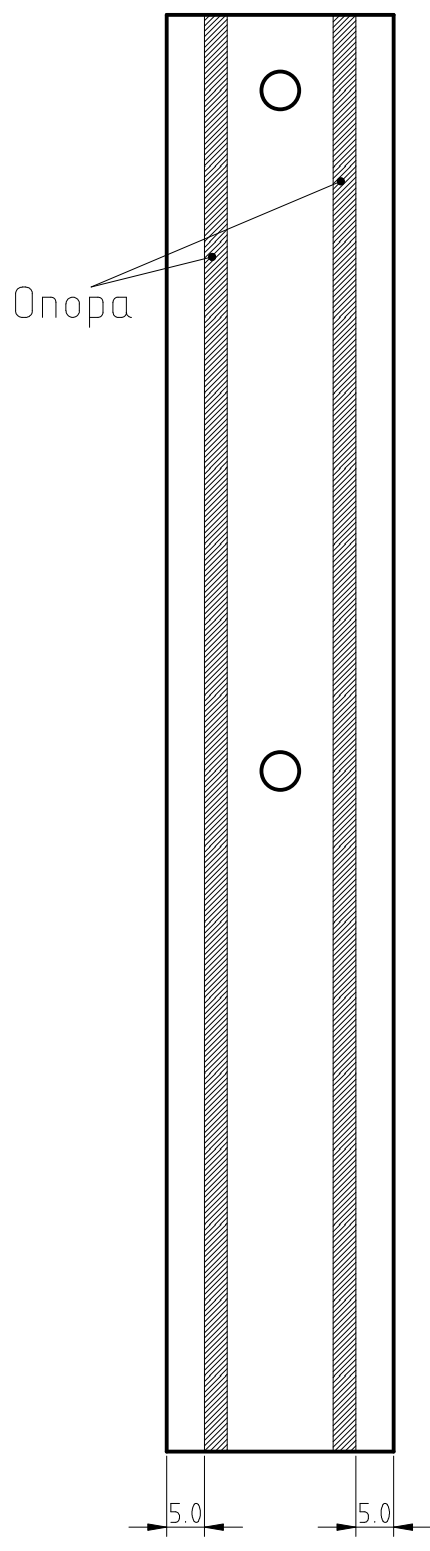
Технологический процесс:

1. На деталь 12 по периметру широкой поверхности наносится цианокрилатный клей;
2. Детали 11 и 12 склеиваются так, чтобы опора детали 12, с расположением от края 2 мм, находилась ближе к центру детали 11, чем другая опора детали 12, с расположением 4 мм;
3. В скленных деталях вырезается паз.

					Робот шагающий. Модель 1. 013 СБ			
						Лит.	Масса	Масштаб
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Ступня			1:1
Разраб.		Фамилия И.О.			Сборочный чертеж			У
Проб.					Лист		Листов	
Т.контр.					Программа обучения:			
Н. контр.					«Электронное			
Утв.					конструирование»			



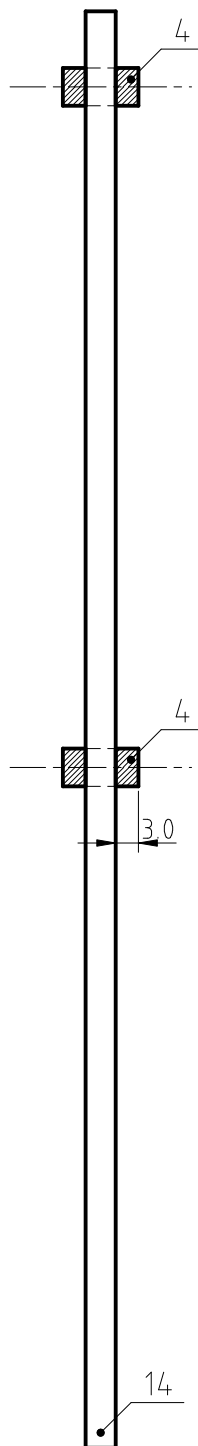
Деталь в сборе



Технологический процесс:
 1. Деталь вырезана канцелярским ножом из материала. Длинная сторона детали расположена вдоль его рифления;
 2. Опора изготовлена из цельных бамбуковых палочек диаметром 2,5-3 мм. Вставлена внутрь рифления материала детали. Все излишние концы опоры обрезаны и зафиксированы со всех торцов детали цианакрилатным клеем.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разраб.	Фамилия И.О.			
Проб.				
Т.контр.				
Н. контр.				
Утв.				

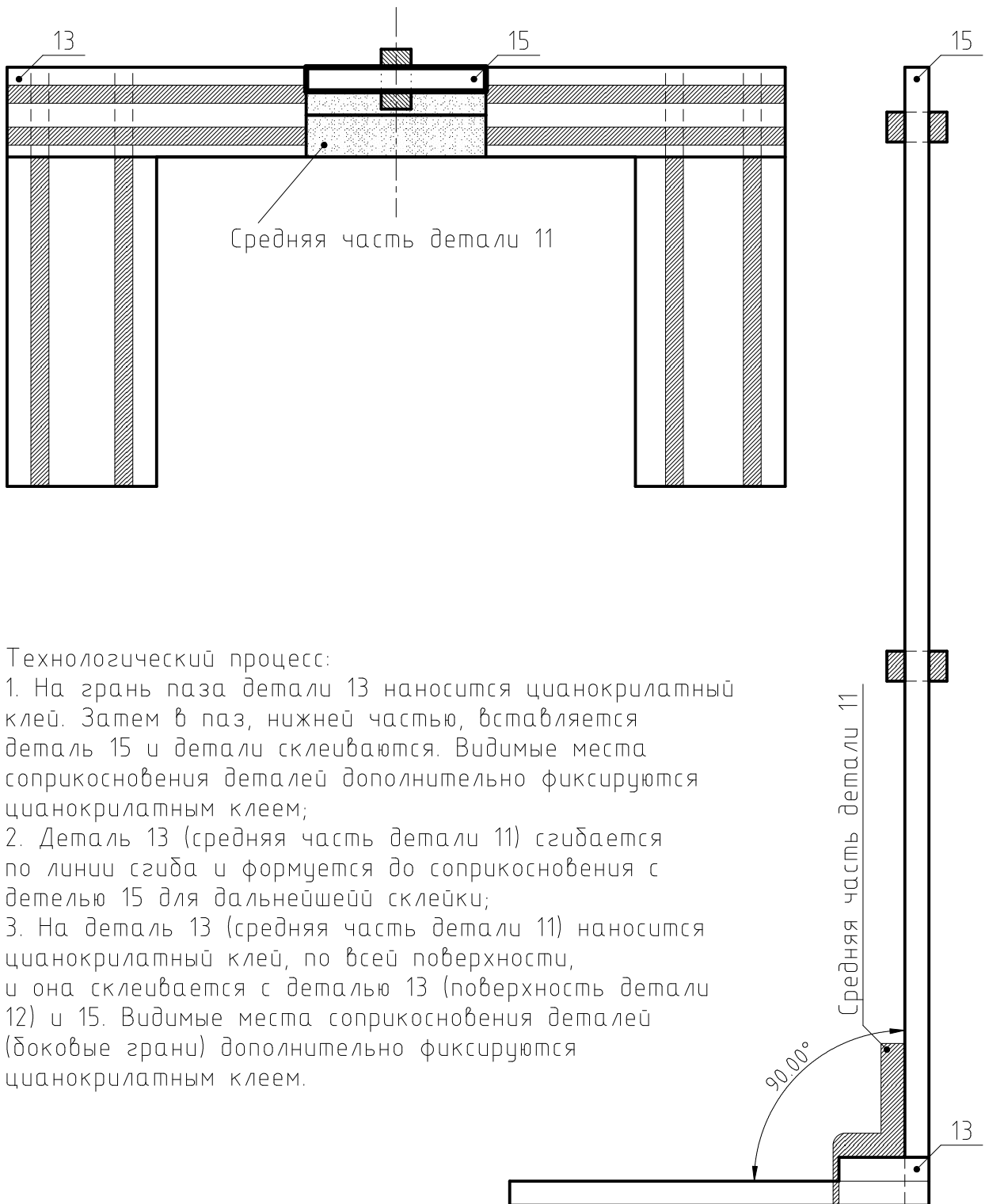
Робот шагающий. Модель 1. 014		
Лит.	Масса	Масштаб
У		1:1
Лист	Листов	
Каркас бедра		Программа обучения: «Электронное конструирование»
Картон гофрированный		



Технологический процесс:

1. Деталь 4 вставлена в отверстия детали 14 и зафиксирована с обеих сторон, в местах соприкосновения с деталью 14, цианокрилатным клеем.

					Робот шагающий. Модель 1. 015 СБ				
						Лит.	Масса	Масштаб	
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Бедро			у	1:1
Разраб.		Фамилия И.О.			Сборочный чертеж				
Проб.					Лист		Листов		
Т.контр.					Программа обучения: «Электронное конструирование»				
Н. контр.									
Утв.									



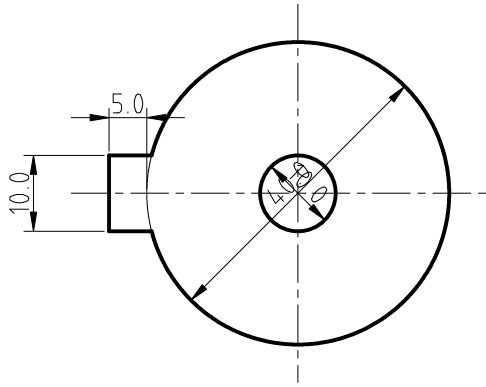
Технологический процесс:

1. На грань паза детали 13 наносится цианокрилатный клей. Затем в паз, нижней частью, вставляется деталь 15 и детали склеиваются. Видимые места соприкосновения деталей дополнительно фиксируются цианокрилатным клеем;
2. Деталь 13 (средняя часть детали 11) сгибается по линии сгиба и формируется до соприкосновения с деталью 15 для дальнейшей склейки;
3. На деталь 13 (средняя часть детали 11) наносится цианокрилатный клей, по всей поверхности, и она склеивается с деталью 13 (поверхность детали 12) и 15. Видимые места соприкосновения деталей (боковые грани) дополнительно фиксируются цианокрилатным клеем.

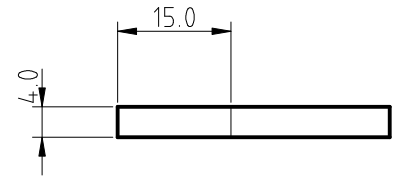
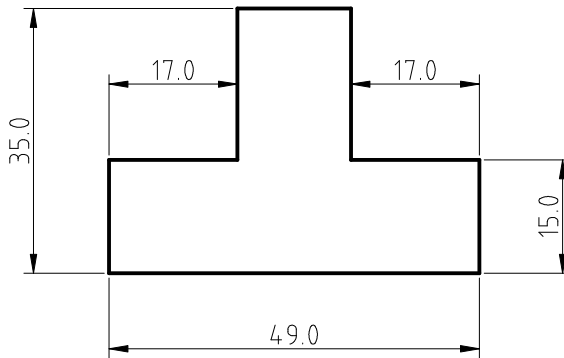


					Робот шагающий. Модель 1. 016 СБ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Нога Сборочный чертеж	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Фамилия И.О.					У		1:1
Проб.						Лист	Листов	
Т.контр.						Программа обучения: «Электронное конструирование»		
Н. контр.								
Утв.								

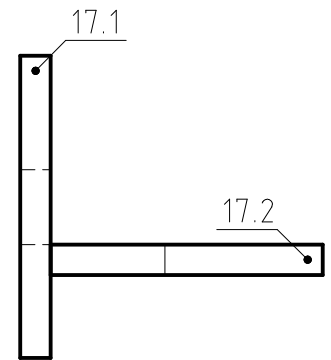
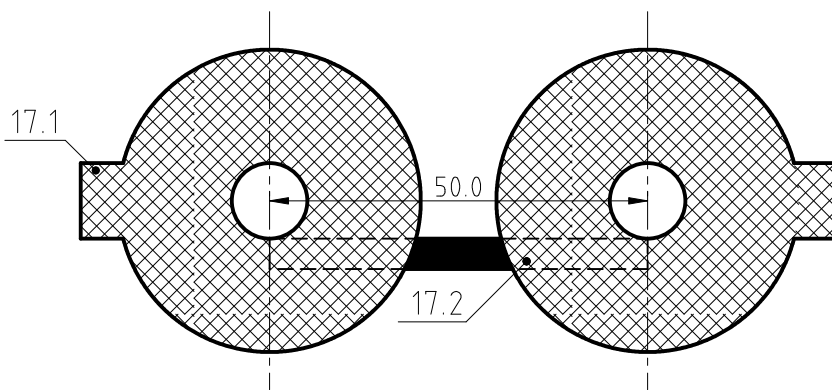
Профиль глаз (деталь 17.1)



Крепление глаз (деталь 17.2)



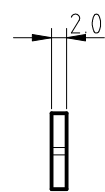
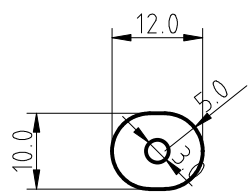
Деталь в сборе



Технологический процесс:

1. Деталь вырезана канцелярским ножом из материала;
2. На длинный торец детали 17.2 наносится цианакрилатный клей и деталь склеивается с деталью 17.1.

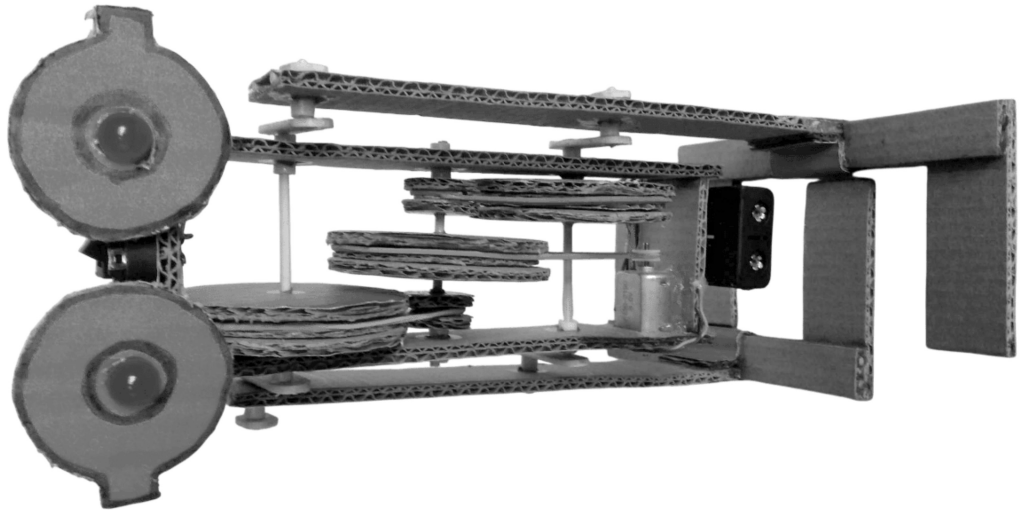
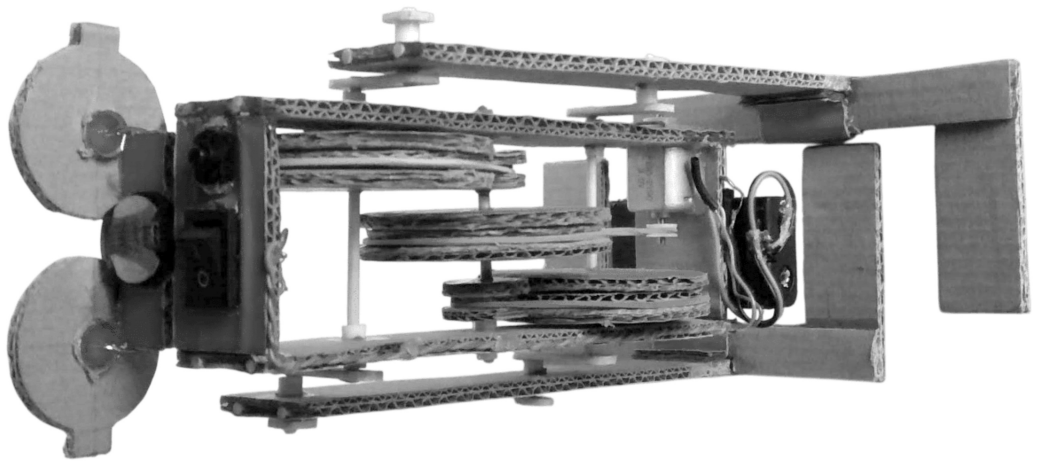
					Робот шагающий. Модель 1. 017		
					Глаза		
					Лит.	Масса	Масштаб
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	У		1:1
Разраб.		Фамилия И.О.					
Проб.							
Т.контр.							
					Лист		Листов
					Программа обучения: «Электронное конструирование»		
					Картон гофрированный		
Н. контр.							
Утв.							



Технологический процесс:

1. Деталь изготовлена из деревянной палочки от мороженого или аналогичного материала.

					Робот шагающий. Модель 1. 018			
					Фиксатор	Лист.	Масса	Масштаб
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		у		1:1
Разраб.		Фамилия И.О.						
Проб.								
Т.контр.						Лист	Листов	
Н. контр.					Деревянная палочка			
Утв.					Программа обучения: «Электронное конструирование»			



РАДИОТЕХНИКА
 техническое творчество учащихся

Робот шагающий. Модель 1.

Изделие в собранном виде

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разраб.	Фамилия И.О.			
Проб.				
Т.контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Лит.	Масса	Масштаб
У		
Лист	Листов	

Программа обучения:
 «Электронное
 конструирование»