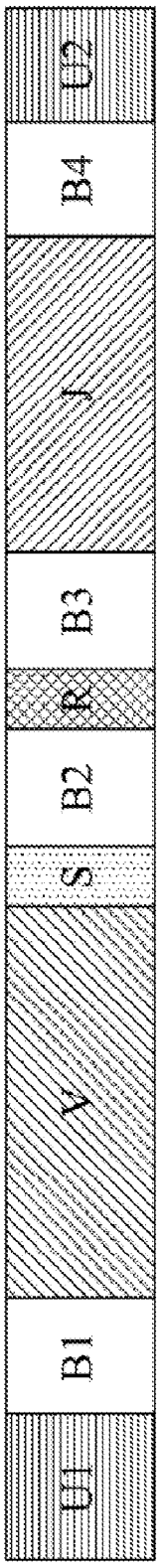


Fig. 1

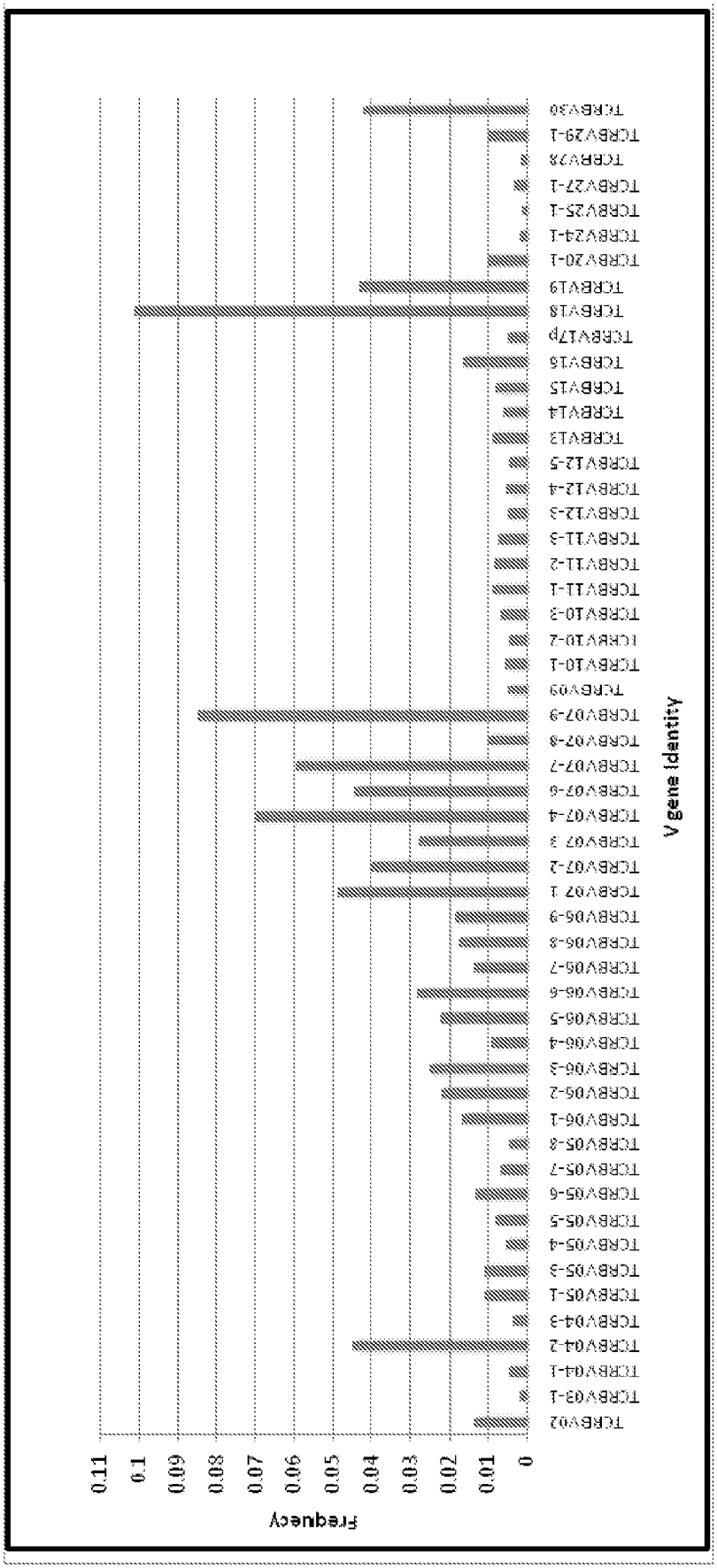

Frequency
0.11
0.1
0.09
0.08
0.07
0.06
0.05
0.04
0.03
0.02
0.01
0
V gene Identity
TCRBV02
TCRBV03-1
TCRBV04-1
TCRBV04-2
TCRBV04-3
TCRBV05-1
TCRBV05-3
TCRBV05-4
TCRBV05-5
TCRBV05-6
TCRBV05-7
TCRBV05-8
TCRBV06-1
TCRBV06-2
TCRBV06-3
TCRBV06-4
TCRBV06-5
TCRBV06-6
TCRBV06-7
TCRBV06-8
TCRBV06-9
TCRBV07 1
TCRBV07-2
TCRBV07 3
TCRBV07-4
TCRBV07-6
TCRBV07-7
TCRBV07-8
TCRBV07-9
TCRBV09
TCRBV10-1
TCRBV10-2
TCRBV10-3
TCRBV11-1
TCRBV11-2
TCRBV11-3
TCRBV12-3
TCRBV12-4
TCRBV12-5
TCRBV13
TCRBV14
TCRBV15
TCRBV16
TCRBV17p
TCRBV18
TCRBV19
TCRBV20-1
TCRBV24-1
TCRBV25-1
TCRBV27-1
TCRBV28
TCRBV29-1
TCRBV30

Fig. 2

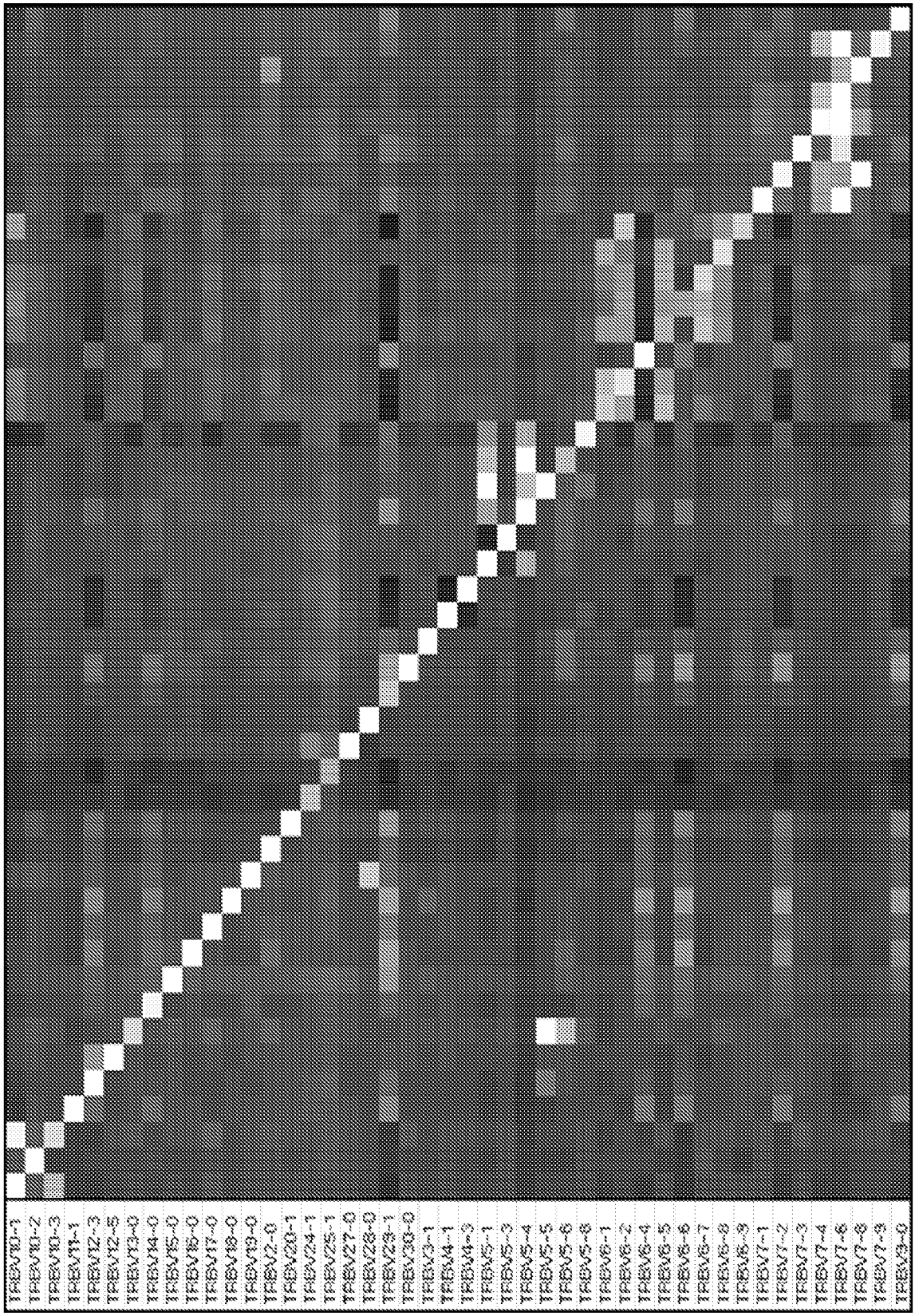

1FBV1-0
1FBV2-0
1FBV3-0
1FBV4-0
1FBV5-0
1FBV6-0
1FBV7-0
1FBV8-0
1FBV9-0
1FBV10-0
1FBV11-0
1FBV12-0
1FBV13-0
1FBV14-0
1FBV15-0
1FBV16-0
1FBV17-0
1FBV18-0
1FBV19-0
1FBV20-1
1FBV21-1
1FBV22-1
1FBV23-1
1FBV24-1
1FBV25-1
1FBV26-1
1FBV27-0
1FBV28-0
1FBV29-0
1FBV30-0
1FBV3-1
1FBV4-1
1FBV4-3
1FBV5-1
1FBV5-3
1FBV5-4
1FBV5-5
1FBV5-6
1FBV5-8
1FBV6-1
1FBV6-2
1FBV6-4
1FBV6-5
1FBV6-6
1FBV6-7
1FBV6-8
1FBV6-9
1FBV7-1
1FBV7-2
1FBV7-3
1FBV7-4
1FBV7-5
1FBV7-8
1FBV7-6
1FBV8-0

Fig. 3

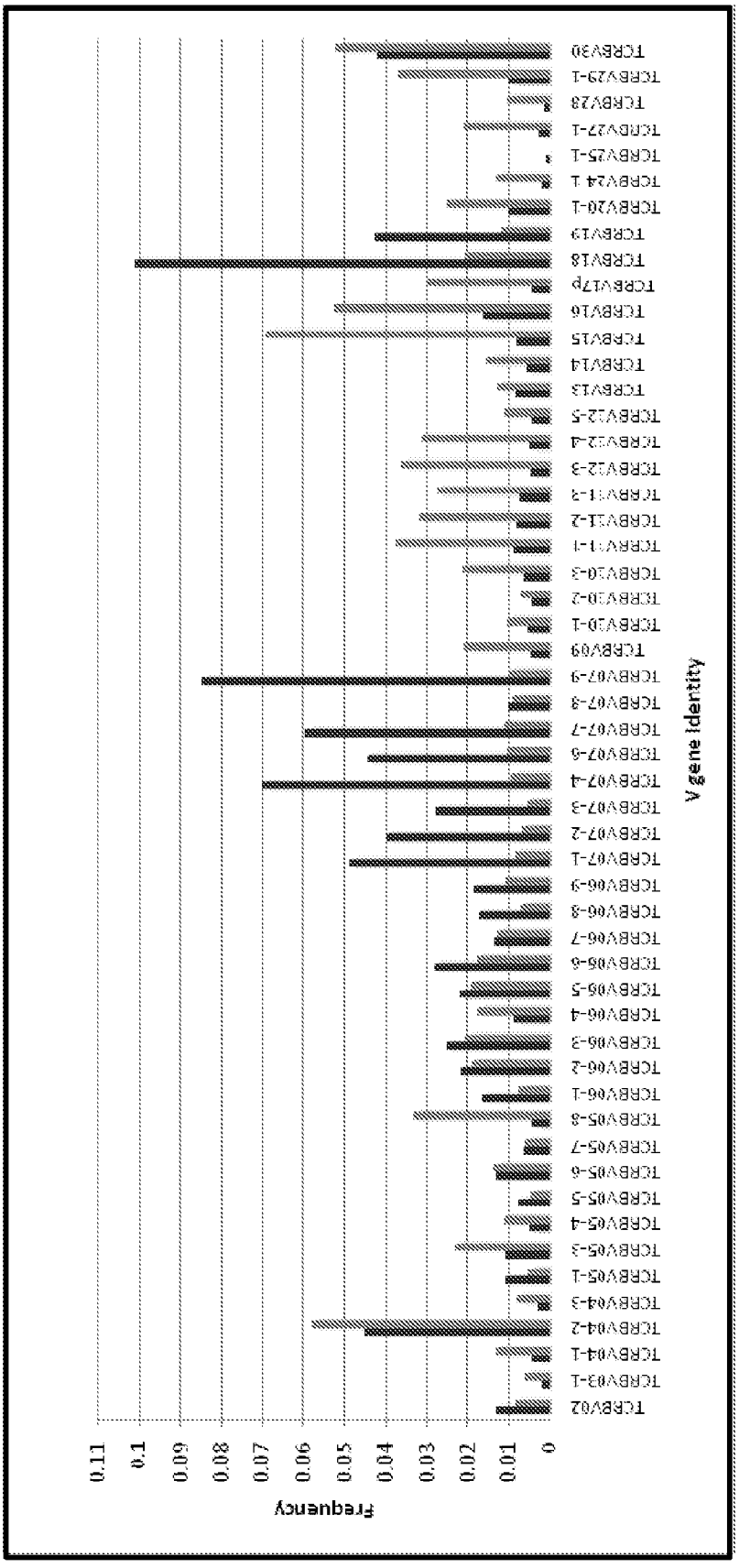
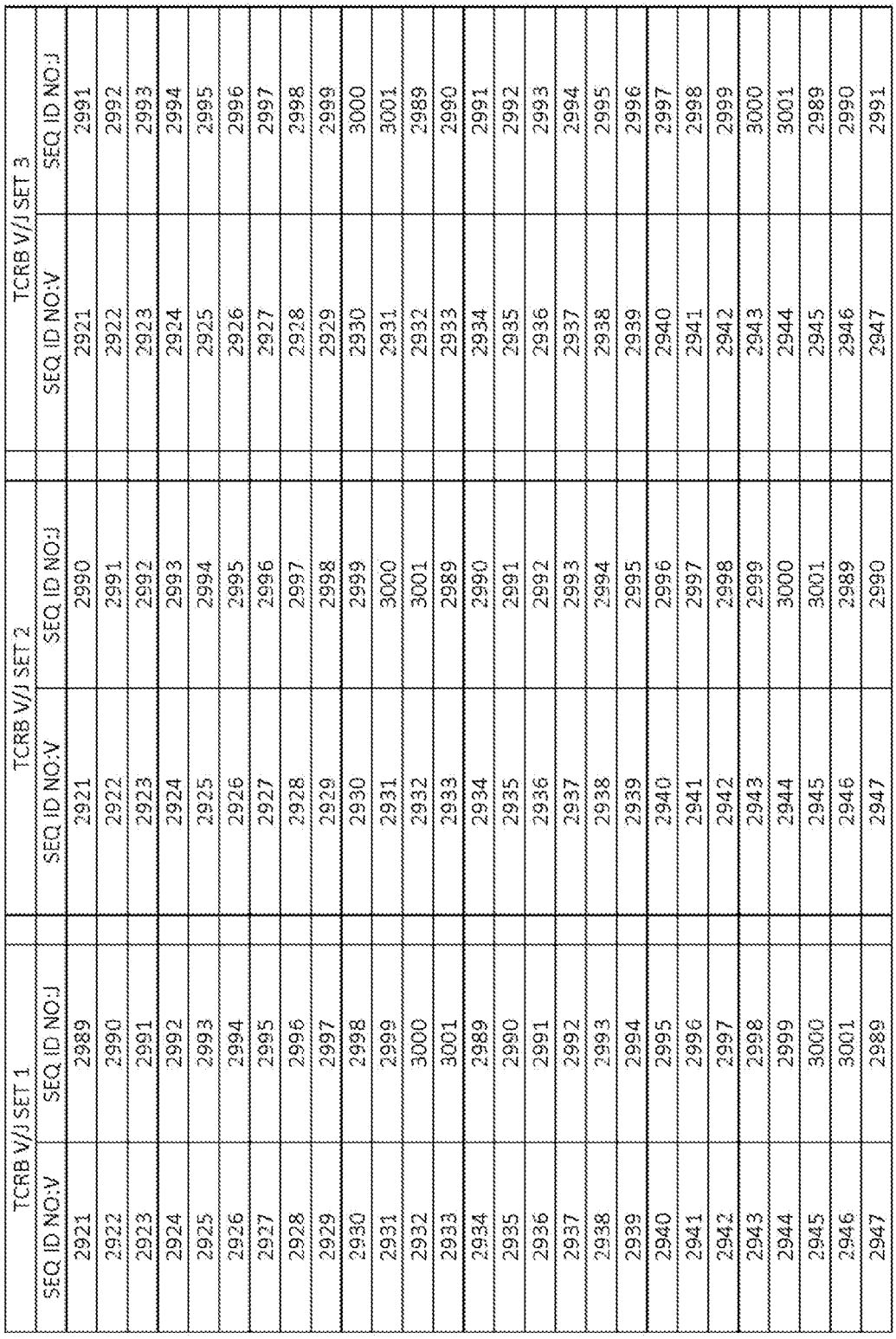

Frequency
0.11
0.1
0.09
0.08
0.07
0.06
0.05
0.04
0.03
0.02
0.01
0
V gene Identity
TCRBV02
TCRBV03-1
TCRBV04-1
TCRBV04-2
TCRBV04-3
TCRBV05-1
TCRBV05-3
TCRBV05-4
TCRBV05-5
TCRBV05-6
TCRBV05-7
TCRBV05-8
TCRBV06-1
TCRBV06-2
TCRBV06-3
TCRBV06-4
TCRBV06-5
TCRBV06-6
TCRBV06-7
TCRBV06-8
TCRBV06-9
TCRBV07-1
TCRBV07-2
TCRBV07-3
TCRBV07-4
TCRBV07-6
TCRBV07-7
TCRBV07-8
TCRBV07-9
TCRBV09
TCRBV10-1
TCRBV10-2
TCRBV10-3
TCRBV11-1
TCRBV11-2
TCRBV11-3
TCRBV12-3
TCRBV12-4
TCRBV12-5
TCRBV13
TCRBV14
TCRBV15
TCRBV16
TCRBV17p
TCRBV18
TCRBV19
TCRBV20-1
TCRBV24-1
TCRBV25-1
TCRBV27-1
TCRBV28
TCRBV29-1
TCRBV30

Fig. 4



TCRB V/J SET 1		TCRB V/J SET 2		TCRB V/J SET 3	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
2921	2989	2921	2990	2921	2991
2922	2990	2922	2991	2922	2992
2923	2991	2923	2992	2923	2993
2924	2992	2924	2993	2924	2994
2925	2993	2925	2994	2925	2995
2926	2994	2926	2995	2926	2996
2927	2995	2927	2996	2927	2997
2928	2996	2928	2997	2928	2998
2929	2997	2929	2998	2929	2999
2930	2998	2930	2999	2930	3000
2931	2999	2931	3000	2931	3001
2932	3000	2932	3001	2932	2989
2933	3001	2933	2989	2933	2990
2934	2989	2934	2990	2934	2991
2935	2990	2935	2991	2935	2992
2936	2991	2936	2992	2936	2993
2937	2992	2937	2993	2937	2994
2938	2993	2938	2994	2938	2995
2939	2994	2939	2995	2939	2996
2940	2995	2940	2996	2940	2997
2941	2996	2941	2997	2941	2998
2942	2997	2942	2998	2942	2999
2943	2998	2943	2999	2943	3000
2944	2999	2944	3000	2944	3001
2945	3000	2945	3001	2945	2989
2946	3001	2946	2989	2946	2990
2947	2989	2947	2990	2947	2991

Fig. 5a

TCRB V/J SET 1		TCRB V/J SET 2		TCRB V/J SET 3	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
2948	2990	2948	2991	2948	2992
2949	2991	2949	2992	2949	2993
2950	2992	2950	2993	2950	2994
2951	2993	2951	2994	2951	2995
2952	2994	2952	2995	2952	2996
2953	2995	2953	2996	2953	2997
2954	2996	2954	2997	2954	2998
2955	2997	2955	2998	2955	2999
2956	2998	2956	2999	2956	3000
2957	2999	2957	3000	2957	3001
2958	3000	2958	3001	2958	2989
2959	3001	2959	2989	2959	2990
2960	2989	2960	2990	2960	2991
2961	2990	2961	2991	2961	2992
2962	2991	2962	2992	2962	2993
2963	2992	2963	2993	2963	2994
2964	2993	2964	2994	2964	2995
2965	2994	2965	2995	2965	2996
2966	2995	2966	2996	2966	2997
2967	2996	2967	2997	2967	2998
2968	2997	2968	2998	2968	2999
2969	2998	2969	2999	2969	3000
2970	2999	2970	3000	2970	3001
2971	3000	2971	3001	2971	2989
2972	3001	2972	2989	2972	2990
2973	2989	2973	2990	2973	2991
2974	2990	2974	2991	2974	2992
2975	2991	2975	2992	2975	2993
2976	2992	2976	2993	2976	2994
2977	2993	2977	2994	2977	2995
2978	2994	2978	2995	2978	2996

Fig. 5b

TCRB V/J SET 1	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
2979	2995
2980	2996
2981	2997
2982	2998
2983	2999
2984	3000
2985	3001
2986	2989
2987	2990
2988	2991

TCRB V/J SET 2	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
2979	2996
2980	2997
2981	2998
2982	2999
2983	3000
2984	3001
2985	2989
2986	2990
2987	2991
2988	2992

TCRB V/J SET 3	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
2979	2997
2980	2998
2981	2999
2982	3000
2983	3001
2984	2989
2985	2990
2986	2991
2987	2992
2988	2993

TCRB V/J SET 4	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
2921	2992
2922	2993
2923	2994
2924	2995
2925	2996
2926	2997
2927	2998
2928	2999
2929	3000
2930	3001
2931	2989
2932	2990
2933	2991
2934	2992
2935	2993
2936	2994
2937	2995

TCRB V/J SET 5	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
2921	2993
2922	2994
2923	2995
2924	2996
2925	2997
2926	2998
2927	2999
2928	3000
2929	3001
2930	2989
2931	2990
2932	2991
2933	2992
2934	2993
2935	2994
2936	2995
2937	2996

TCRB V/J SET 6	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
2921	2994
2922	2995
2923	2996
2924	2997
2925	2998
2926	2999
2927	3000
2928	3001
2929	2989
2930	2990
2931	2991
2932	2992
2933	2993
2934	2994
2935	2995
2936	2996
2937	2997

Fig. 5c

TCRB V/J SET 4		TCRB V/J SET 5		TCRB V/J SET 6	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
2938	2996	2938	2997	2938	2998
2939	2997	2939	2998	2939	2999
2940	2998	2940	2999	2940	3000
2941	2999	2941	3000	2941	3001
2942	3000	2942	3001	2942	2989
2943	3001	2943	2989	2943	2990
2944	2989	2944	2990	2944	2991
2945	2990	2945	2991	2945	2992
2946	2991	2946	2992	2946	2993
2947	2992	2947	2993	2947	2994
2948	2993	2948	2994	2948	2995
2949	2994	2949	2995	2949	2996
2950	2995	2950	2996	2950	2997
2951	2996	2951	2997	2951	2998
2952	2997	2952	2998	2952	2999
2953	2998	2953	2999	2953	3000
2954	2999	2954	3000	2954	3001
2955	3000	2955	3001	2955	2989
2956	3001	2956	2989	2956	2990
2957	2989	2957	2990	2957	2991
2958	2990	2958	2991	2958	2992
2959	2991	2959	2992	2959	2993
2960	2992	2960	2993	2960	2994
2961	2993	2961	2994	2961	2995
2962	2994	2962	2995	2962	2996
2963	2995	2963	2996	2963	2997
2964	2996	2964	2997	2964	2998
2965	2997	2965	2998	2965	2999
2966	2998	2966	2999	2966	3000
2967	2999	2967	3000	2967	3001
2968	3000	2968	3001	2968	2989

Fig. 5d

TCRB V/J SET 4	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
2969	3001
2970	2989
2971	2990
2972	2991
2973	2992
2974	2993
2975	2994
2976	2995
2977	2996
2978	2997
2979	2998
2980	2999
2981	3000
2982	3001
2983	2989
2984	2990
2985	2991
2986	2992
2987	2993
2988	2994

TCRB V/J SET 5	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
2969	2989
2970	2990
2971	2991
2972	2992
2973	2993
2974	2994
2975	2995
2976	2996
2977	2997
2978	2998
2979	2999
2980	3000
2981	3001
2982	2989
2983	2990
2984	2991
2985	2992
2986	2993
2987	2994
2988	2995

TCRB V/J SET 6	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
2969	2990
2970	2991
2971	2992
2972	2993
2973	2994
2974	2995
2975	2996
2976	2997
2977	2998
2978	2999
2979	3000
2980	3001
2981	2989
2982	2990
2983	2991
2984	2992
2985	2993
2986	2994
2987	2995
2988	2996

TCRB V/J SET 7	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
2921	2995
2922	2996
2923	2997
2924	2998
2925	2999
2926	3000
2927	3001

TCRB V/J SET 8	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
2921	2996
2922	2997
2923	2998
2924	2999
2925	3000
2926	3001
2927	2989

TCRB V/J SET 9	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
2921	2997
2922	2998
2923	2999
2924	3000
2925	3001
2926	2989
2927	2990

Fig. 5e

TCRB V/J SET 7		TCRB V/J SET 8		TCRB V/J SET 9	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
2928	2989	2928	2990	2928	2991
2929	2990	2929	2991	2929	2992
2930	2991	2930	2992	2930	2993
2931	2992	2931	2993	2931	2994
2932	2993	2932	2994	2932	2995
2933	2994	2933	2995	2933	2996
2934	2995	2934	2996	2934	2997
2935	2996	2935	2997	2935	2998
2936	2997	2936	2998	2936	2999
2937	2998	2937	2999	2937	3000
2938	2999	2938	3000	2938	3001
2939	3000	2939	3001	2939	2989
2940	3001	2940	2989	2940	2990
2941	2989	2941	2990	2941	2991
2942	2990	2942	2991	2942	2992
2943	2991	2943	2992	2943	2993
2944	2992	2944	2993	2944	2994
2945	2993	2945	2994	2945	2995
2946	2994	2946	2995	2946	2996
2947	2995	2947	2996	2947	2997
2948	2996	2948	2997	2948	2998
2949	2997	2949	2998	2949	2999
2950	2998	2950	2999	2950	3000
2951	2999	2951	3000	2951	3001
2952	3000	2952	3001	2952	2989
2953	3001	2953	2989	2953	2990
2954	2989	2954	2990	2954	2991
2955	2990	2955	2991	2955	2992
2956	2991	2956	2992	2956	2993
2957	2992	2957	2993	2957	2994
2958	2993	2958	2994	2958	2995

Fig. 5f

TCRB V/J SET 7		TCRB V/J SET 8		TCRB V/J SET 9	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
2959	2994	2959	2995	2959	2996
2960	2995	2960	2996	2960	2997
2961	2996	2961	2997	2961	2998
2962	2997	2962	2998	2962	2999
2963	2998	2963	2999	2963	3000
2964	2999	2964	3000	2964	3001
2965	3000	2965	3001	2965	2989
2966	3001	2966	2989	2966	2990
2967	2989	2967	2990	2967	2991
2968	2990	2968	2991	2968	2992
2969	2991	2969	2992	2969	2993
2970	2992	2970	2993	2970	2994
2971	2993	2971	2994	2971	2995
2972	2994	2972	2995	2972	2996
2973	2995	2973	2996	2973	2997
2974	2996	2974	2997	2974	2998
2975	2997	2975	2998	2975	2999
2976	2998	2976	2999	2976	3000
2977	2999	2977	3000	2977	3001
2978	3000	2978	3001	2978	2989
2979	3001	2979	2989	2979	2990
2980	2989	2980	2990	2980	2991
2981	2990	2981	2991	2981	2992
2982	2991	2982	2992	2982	2993
2983	2992	2983	2993	2983	2994
2984	2993	2984	2994	2984	2995
2985	2994	2985	2995	2985	2996
2986	2995	2986	2996	2986	2997
2987	2996	2987	2997	2987	2998
2988	2997	2988	2998	2988	2999

Fig. 5g

TCRB V/J SET 10		TCRB V/J SET 11		TCRB V/J SET 12	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
2921	2998	2921	2999	2921	3000
2922	2999	2922	3000	2922	3001
2923	3000	2923	3001	2923	2989
2924	3001	2924	2989	2924	2990
2925	2989	2925	2990	2925	2991
2926	2990	2926	2991	2926	2992
2927	2991	2927	2992	2927	2993
2928	2992	2928	2993	2928	2994
2929	2993	2929	2994	2929	2995
2930	2994	2930	2995	2930	2996
2931	2995	2931	2996	2931	2997
2932	2996	2932	2997	2932	2998
2933	2997	2933	2998	2933	2999
2934	2998	2934	2999	2934	3000
2935	2999	2935	3000	2935	3001
2936	3000	2936	3001	2936	2989
2937	3001	2937	2989	2937	2990
2938	2989	2938	2990	2938	2991
2939	2990	2939	2991	2939	2992
2940	2991	2940	2992	2940	2993
2941	2992	2941	2993	2941	2994
2942	2993	2942	2994	2942	2995
2943	2994	2943	2995	2943	2996
2944	2995	2944	2996	2944	2997
2945	2996	2945	2997	2945	2998
2946	2997	2946	2998	2946	2999
2947	2998	2947	2999	2947	3000
2948	2999	2948	3000	2948	3001
2949	3000	2949	3001	2949	2989
2950	3001	2950	2989	2950	2990

Fig. 5h

Fig. 5i

TCRB V/J SET 10		TCRB V/J SET 11		TCRB V/J SET 12	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
2951	2989	2951	2990	2951	2991
2952	2990	2952	2991	2952	2992
2953	2991	2953	2992	2953	2993
2954	2992	2954	2993	2954	2994
2955	2993	2955	2994	2955	2995
2956	2994	2956	2995	2956	2996
2957	2995	2957	2996	2957	2997
2958	2996	2958	2997	2958	2998
2959	2997	2959	2998	2959	2999
2960	2998	2960	2999	2960	3000
2961	2999	2961	3000	2961	3001
2962	3000	2962	3001	2962	2989
2963	3001	2963	2989	2963	2990
2964	2989	2964	2990	2964	2991
2965	2990	2965	2991	2965	2992
2966	2991	2966	2992	2966	2993
2967	2992	2967	2993	2967	2994
2968	2993	2968	2994	2968	2995
2969	2994	2969	2995	2969	2996
2970	2995	2970	2996	2970	2997
2971	2996	2971	2997	2971	2998
2972	2997	2972	2998	2972	2999
2973	2998	2973	2999	2973	3000
2974	2999	2974	3000	2974	3001
2975	3000	2975	3001	2975	2989
2976	3001	2976	2989	2976	2990
2977	2989	2977	2990	2977	2991
2978	2990	2978	2991	2978	2992
2979	2991	2979	2992	2979	2993
2980	2992	2980	2993	2980	2994
2981	2993	2981	2994	2981	2995

TCRB V/J SET 10	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
2982	2994
2983	2995
2984	2996
2985	2997
2986	2998
2987	2999
2988	3000

TCRB V/J SET 11	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
2982	2995
2983	2996
2984	2997
2985	2998
2986	2999
2987	3000
2988	3001

TCRB V/J SET 12	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
2982	2996
2983	2997
2984	2998
2985	2999
2986	3000
2987	3001
2988	2989

TCRB V/J SET 13	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
2921	3001
2922	2989
2923	2990
2924	2991
2925	2992
2926	2993
2927	2994
2928	2995
2929	2996
2930	2997
2931	2998
2932	2999
2933	3000
2934	3001
2935	2989
2936	2990
2937	2991
2938	2992
2939	2993
2940	2994

Fig. 5j

TCRB V/J SET 13	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
2941	2995
2942	2996
2943	2997
2944	2998
2945	2999
2946	3000
2947	3001
2948	2989
2949	2990
2950	2991
2951	2992
2952	2993
2953	2994
2954	2995
2955	2996
2956	2997
2957	2998
2958	2999
2959	3000
2960	3001
2961	2989
2962	2990
2963	2991
2964	2992
2965	2993
2966	2994
2967	2995
2968	2996
2969	2997
2970	2998
2971	2999

Fig. 5k

TCRB V/J SET 13	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
2972	3000
2973	3001
2974	2989
2975	2990
2976	2991
2977	2992
2978	2993
2979	2994
2980	2995
2981	2996
2982	2997
2983	2998
2984	2999
2985	3000
2986	3001
2987	2989
2988	2990

Fig. 5I

TCRG V/J SET 1	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
3002	3016
3003	3017
3004	3018
3005	3019
3006	3020
3007	3016
3008	3017
3009	3018
3010	3019
3011	3020
3012	3016
3013	3017
3014	3018
3015	3019

TCRG V/J SET 2	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
3002	3017
3003	3018
3004	3019
3005	3020
3006	3016
3007	3017
3008	3018
3009	3019
3010	3020
3011	3016
3012	3017
3013	3018
3014	3019
3015	3020

TCRG V/J SET 3	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
3002	3018
3003	3019
3004	3020
3005	3016
3006	3017
3007	3018
3008	3019
3009	3020
3010	3016
3011	3017
3012	3018
3013	3019
3014	3020
3015	3016

TCRG V/J SET 4	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
3002	3019
3003	3020
3004	3016
3005	3017
3006	3018
3007	3019
3008	3020
3009	3016

TCRG V/J SET 5	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
3002	3020
3003	3016
3004	3017
3005	3018
3006	3019
3007	3020
3008	3016
3009	3017

Fig. 6a

TCRG V/J SET 4	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
3010	3017
3011	3018
3012	3019
3013	3020
3014	3016
3015	3017

TCRG V/J SET 5	
SEQ ID NO:V	SEQ ID NO:J
3010	3018
3011	3019
3012	3020
3013	3016
3014	3017
3015	3018

Fig. 6b

IGH V/J SET 1		IGH V/J SET 2		IGH V/J SET 3	
SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J
3021	3148	3021	3149	3021	3150
3022	3149	3022	3150	3022	3151
3023	3150	3023	3151	3023	3152
3024	3151	3024	3152	3024	3153
3025	3152	3025	3153	3025	3154
3026	3153	3026	3154	3026	3155
3027	3154	3027	3155	3027	3156
3028	3155	3028	3156	3028	3148
3029	3156	3029	3148	3029	3149
3030	3148	3030	3149	3030	3150
3031	3149	3031	3150	3031	3151
3032	3150	3032	3151	3032	3152
3033	3151	3033	3152	3033	3153
3034	3152	3034	3153	3034	3154
3035	3153	3035	3154	3035	3155
3036	3154	3036	3155	3036	3156
3037	3155	3037	3156	3037	3148
3038	3156	3038	3148	3038	3149
3039	3148	3039	3149	3039	3150
3040	3149	3040	3150	3040	3151
3041	3150	3041	3151	3041	3152
3042	3151	3042	3152	3042	3153
3043	3152	3043	3153	3043	3154
3044	3153	3044	3154	3044	3155
3045	3154	3045	3155	3045	3156
3046	3155	3046	3156	3046	3148
3047	3156	3047	3148	3047	3149

Fig. 7a

Fig. 7b

IGH V/J SET 1		IGH V/J SET 2		IGH V/J SET 3	
SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J
3048	3148	3048	3149	3048	3150
3049	3149	3049	3150	3049	3151
3050	3150	3050	3151	3050	3152
3051	3151	3051	3152	3051	3153
3052	3152	3052	3153	3052	3154
3053	3153	3053	3154	3053	3155
3054	3154	3054	3155	3054	3156
3055	3155	3055	3156	3055	3148
3056	3156	3056	3148	3056	3149
3057	3148	3057	3149	3057	3150
3058	3149	3058	3150	3058	3151
3059	3150	3059	3151	3059	3152
3060	3151	3060	3152	3060	3153
3061	3152	3061	3153	3061	3154
3062	3153	3062	3154	3062	3155
3063	3154	3063	3155	3063	3156
3064	3155	3064	3156	3064	3148
3065	3156	3065	3148	3065	3149
3066	3148	3066	3149	3066	3150
3067	3149	3067	3150	3067	3151
3068	3150	3068	3151	3068	3152
3069	3151	3069	3152	3069	3153
3070	3152	3070	3153	3070	3154
3071	3153	3071	3154	3071	3155
3072	3154	3072	3155	3072	3156
3073	3155	3073	3156	3073	3148
3074	3156	3074	3148	3074	3149
3075	3148	3075	3149	3075	3150
3076	3149	3076	3150	3076	3151
3077	3150	3077	3151	3077	3152
3078	3151	3078	3152	3078	3153

IGH V/J SET 1		IGH V/J SET 2		IGH V/J SET 3	
SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J
3079	3152	3079	3153	3079	3154
3080	3153	3080	3154	3080	3155
3081	3154	3081	3155	3081	3156
3082	3155	3082	3156	3082	3148
3083	3156	3083	3148	3083	3149
3084	3148	3084	3149	3084	3150
3085	3149	3085	3150	3085	3151
3086	3150	3086	3151	3086	3152
3087	3151	3087	3152	3087	3153
3088	3152	3088	3153	3088	3154
3089	3153	3089	3154	3089	3155
3090	3154	3090	3155	3090	3156
3091	3155	3091	3156	3091	3148
3092	3156	3092	3148	3092	3149
3093	3148	3093	3149	3093	3150
3094	3149	3094	3150	3094	3151
3095	3150	3095	3151	3095	3152
3096	3151	3096	3152	3096	3153
3097	3152	3097	3153	3097	3154
3098	3153	3098	3154	3098	3155
3099	3154	3099	3155	3099	3156
3100	3155	3100	3156	3100	3148
3101	3156	3101	3148	3101	3149
3102	3148	3102	3149	3102	3150
3103	3149	3103	3150	3103	3151
3104	3150	3104	3151	3104	3152
3105	3151	3105	3152	3105	3153
3106	3152	3106	3153	3106	3154
3107	3153	3107	3154	3107	3155
3108	3154	3108	3155	3108	3156
3109	3155	3109	3156	3109	3148

Fig. 7c

IGH V/J SET 1		IGH V/J SET 2		IGH V/J SET 3	
SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J
3110	3156	3110	3148	3110	3149
3111	3148	3111	3149	3111	3150
3112	3149	3112	3150	3112	3151
3113	3150	3113	3151	3113	3152
3114	3151	3114	3152	3114	3153
3115	3152	3115	3153	3115	3154
3116	3153	3116	3154	3116	3155
3117	3154	3117	3155	3117	3156
3118	3155	3118	3156	3118	3148
3119	3156	3119	3148	3119	3149
3120	3148	3120	3149	3120	3150
3121	3149	3121	3150	3121	3151
3122	3150	3122	3151	3122	3152
3123	3151	3123	3152	3123	3153
3124	3152	3124	3153	3124	3154
3125	3153	3125	3154	3125	3155
3126	3154	3126	3155	3126	3156
3127	3155	3127	3156	3127	3148
3128	3156	3128	3148	3128	3149
3129	3148	3129	3149	3129	3150
3130	3149	3130	3150	3130	3151
3131	3150	3131	3151	3131	3152
3132	3151	3132	3152	3132	3153
3133	3152	3133	3153	3133	3154
3134	3153	3134	3154	3134	3155
3135	3154	3135	3155	3135	3156
3136	3155	3136	3156	3136	3148
3137	3156	3137	3148	3137	3149
3138	3148	3138	3149	3138	3150
3139	3149	3139	3150	3139	3151
3140	3150	3140	3151	3140	3152

Fig. 7d

IGH V/J SET 1	
SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J
3141	3151
3142	3152
3143	3153
3144	3154
3145	3155
3146	3156
3147	3148

IGH V/J SET 2	
SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J
3141	3152
3142	3153
3143	3154
3144	3155
3145	3156
3146	3148
3147	3149

IGH V/J SET 3	
SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J
3141	3153
3142	3154
3143	3155
3144	3156
3145	3148
3146	3149
3147	3150

IGH V/J SET 4	
SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J
3021	3151
3022	3152
3023	3153
3024	3154
3025	3155
3026	3156
3027	3148
3028	3149
3029	3150
3030	3151
3031	3152
3032	3153
3033	3154
3034	3155
3035	3156
3036	3148
3037	3149
3038	3150
3039	3151
3040	3152

IGH V/J SET 5	
SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J
3021	3152
3022	3153
3023	3154
3024	3155
3025	3156
3026	3148
3027	3149
3028	3150
3029	3151
3030	3152
3031	3153
3032	3154
3033	3155
3034	3156
3035	3148
3036	3149
3037	3150
3038	3151
3039	3152
3040	3153

IGH V/J SET 6	
SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J
3021	3153
3022	3154
3023	3155
3024	3156
3025	3148
3026	3149
3027	3150
3028	3151
3029	3152
3030	3153
3031	3154
3032	3155
3033	3156
3034	3148
3035	3149
3036	3150
3037	3151
3038	3152
3039	3153
3040	3154

Fig. 7e

Fig. 7f

IGH V/J SET 4		IGH V/J SET 5		IGH V/J SET 6	
SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J
3041	3153	3041	3154	3041	3155
3042	3154	3042	3155	3042	3156
3043	3155	3043	3156	3043	3148
3044	3156	3044	3148	3044	3149
3045	3148	3045	3149	3045	3150
3046	3149	3046	3150	3046	3151
3047	3150	3047	3151	3047	3152
3048	3151	3048	3152	3048	3153
3049	3152	3049	3153	3049	3154
3050	3153	3050	3154	3050	3155
3051	3154	3051	3155	3051	3156
3052	3155	3052	3156	3052	3148
3053	3156	3053	3148	3053	3149
3054	3148	3054	3149	3054	3150
3055	3149	3055	3150	3055	3151
3056	3150	3056	3151	3056	3152
3057	3151	3057	3152	3057	3153
3058	3152	3058	3153	3058	3154
3059	3153	3059	3154	3059	3155
3060	3154	3060	3155	3060	3156
3061	3155	3061	3156	3061	3148
3062	3156	3062	3148	3062	3149
3063	3148	3063	3149	3063	3150
3064	3149	3064	3150	3064	3151
3065	3150	3065	3151	3065	3152
3066	3151	3066	3152	3066	3153
3067	3152	3067	3153	3067	3154
3068	3153	3068	3154	3068	3155
3069	3154	3069	3155	3069	3156
3070	3155	3070	3156	3070	3148
3071	3156	3071	3148	3071	3149

IGH V/J SET 4		IGH V/J SET 5		IGH V/J SET 6	
SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J
3072	3148	3072	3149	3072	3150
3073	3149	3073	3150	3073	3151
3074	3150	3074	3151	3074	3152
3075	3151	3075	3152	3075	3153
3076	3152	3076	3153	3076	3154
3077	3153	3077	3154	3077	3155
3078	3154	3078	3155	3078	3156
3079	3155	3079	3156	3079	3148
3080	3156	3080	3148	3080	3149
3081	3148	3081	3149	3081	3150
3082	3149	3082	3150	3082	3151
3083	3150	3083	3151	3083	3152
3084	3151	3084	3152	3084	3153
3085	3152	3085	3153	3085	3154
3086	3153	3086	3154	3086	3155
3087	3154	3087	3155	3087	3156
3088	3155	3088	3156	3088	3148
3089	3156	3089	3148	3089	3149
3090	3148	3090	3149	3090	3150
3091	3149	3091	3150	3091	3151
3092	3150	3092	3151	3092	3152
3093	3151	3093	3152	3093	3153
3094	3152	3094	3153	3094	3154
3095	3153	3095	3154	3095	3155
3096	3154	3096	3155	3096	3156
3097	3155	3097	3156	3097	3148
3098	3156	3098	3148	3098	3149
3099	3148	3099	3149	3099	3150
3100	3149	3100	3150	3100	3151
3101	3150	3101	3151	3101	3152
3102	3151	3102	3152	3102	3153

Fig. 7g

IGH V/J SET 4		IGH V/J SET 5		IGH V/J SET 6	
SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J
3103	3152	3103	3153	3103	3154
3104	3153	3104	3154	3104	3155
3105	3154	3105	3155	3105	3156
3106	3155	3106	3156	3106	3148
3107	3156	3107	3148	3107	3149
3108	3148	3108	3149	3108	3150
3109	3149	3109	3150	3109	3151
3110	3150	3110	3151	3110	3152
3111	3151	3111	3152	3111	3153
3112	3152	3112	3153	3112	3154
3113	3153	3113	3154	3113	3155
3114	3154	3114	3155	3114	3156
3115	3155	3115	3156	3115	3148
3116	3156	3116	3148	3116	3149
3117	3148	3117	3149	3117	3150
3118	3149	3118	3150	3118	3151
3119	3150	3119	3151	3119	3152
3120	3151	3120	3152	3120	3153
3121	3152	3121	3153	3121	3154
3122	3153	3122	3154	3122	3155
3123	3154	3123	3155	3123	3156
3124	3155	3124	3156	3124	3148
3125	3156	3125	3148	3125	3149
3126	3148	3126	3149	3126	3150
3127	3149	3127	3150	3127	3151
3128	3150	3128	3151	3128	3152
3129	3151	3129	3152	3129	3153
3130	3152	3130	3153	3130	3154
3131	3153	3131	3154	3131	3155
3132	3154	3132	3155	3132	3156
3133	3155	3133	3156	3133	3148

Fig. 7h

IGH V/J SET 4	
SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J
3134	3156
3135	3148
3136	3149
3137	3150
3138	3151
3139	3152
3140	3153
3141	3154
3142	3155
3143	3156
3144	3148
3145	3149
3146	3150
3147	3151

IGH V/J SET 5	
SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J
3134	3148
3135	3149
3136	3150
3137	3151
3138	3152
3139	3153
3140	3154
3141	3155
3142	3156
3143	3148
3144	3149
3145	3150
3146	3151
3147	3152

IGH V/J SET 6	
SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J
3134	3149
3135	3150
3136	3151
3137	3152
3138	3153
3139	3154
3140	3155
3141	3156
3142	3148
3143	3149
3144	3150
3145	3151
3146	3152
3147	3153

IGH V/J SET 7	
SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J
3021	3154
3022	3155
3023	3156
3024	3148
3025	3149
3026	3150
3027	3151
3028	3152
3029	3153
3030	3154
3031	3155
3032	3156
3033	3148

IGH V/J SET 8	
SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J
3021	3155
3022	3156
3023	3148
3024	3149
3025	3150
3026	3151
3027	3152
3028	3153
3029	3154
3030	3155
3031	3156
3032	3148
3033	3149

IGH V/J SET 9	
SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J
3021	3156
3022	3148
3023	3149
3024	3150
3025	3151
3026	3152
3027	3153
3028	3154
3029	3155
3030	3156
3031	3148
3032	3149
3033	3150

Fig. 7i

IGH V/J SET 7		IGH V/J SET 8		IGH V/J SET 9	
SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J
3034	3149	3034	3150	3034	3151
3035	3150	3035	3151	3035	3152
3036	3151	3036	3152	3036	3153
3037	3152	3037	3153	3037	3154
3038	3153	3038	3154	3038	3155
3039	3154	3039	3155	3039	3156
3040	3155	3040	3156	3040	3148
3041	3156	3041	3148	3041	3149
3042	3148	3042	3149	3042	3150
3043	3149	3043	3150	3043	3151
3044	3150	3044	3151	3044	3152
3045	3151	3045	3152	3045	3153
3046	3152	3046	3153	3046	3154
3047	3153	3047	3154	3047	3155
3048	3154	3048	3155	3048	3156
3049	3155	3049	3156	3049	3148
3050	3156	3050	3148	3050	3149
3051	3148	3051	3149	3051	3150
3052	3149	3052	3150	3052	3151
3053	3150	3053	3151	3053	3152
3054	3151	3054	3152	3054	3153
3055	3152	3055	3153	3055	3154
3056	3153	3056	3154	3056	3155
3057	3154	3057	3155	3057	3156
3058	3155	3058	3156	3058	3148
3059	3156	3059	3148	3059	3149
3060	3148	3060	3149	3060	3150
3061	3149	3061	3150	3061	3151
3062	3150	3062	3151	3062	3152
3063	3151	3063	3152	3063	3153
3064	3152	3064	3153	3064	3154

Fig. 7j

IGH V/J SET 7		IGH V/J SET 8		IGH V/J SET 9	
SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J
3065	3153	3065	3154	3065	3155
3066	3154	3066	3155	3066	3156
3067	3155	3067	3156	3067	3148
3068	3156	3068	3148	3068	3149
3069	3148	3069	3149	3069	3150
3070	3149	3070	3150	3070	3151
3071	3150	3071	3151	3071	3152
3072	3151	3072	3152	3072	3153
3073	3152	3073	3153	3073	3154
3074	3153	3074	3154	3074	3155
3075	3154	3075	3155	3075	3156
3076	3155	3076	3156	3076	3148
3077	3156	3077	3148	3077	3149
3078	3148	3078	3149	3078	3150
3079	3149	3079	3150	3079	3151
3080	3150	3080	3151	3080	3152
3081	3151	3081	3152	3081	3153
3082	3152	3082	3153	3082	3154
3083	3153	3083	3154	3083	3155
3084	3154	3084	3155	3084	3156
3085	3155	3085	3156	3085	3148
3086	3156	3086	3148	3086	3149
3087	3148	3087	3149	3087	3150
3088	3149	3088	3150	3088	3151
3089	3150	3089	3151	3089	3152
3090	3151	3090	3152	3090	3153
3091	3152	3091	3153	3091	3154
3092	3153	3092	3154	3092	3155
3093	3154	3093	3155	3093	3156
3094	3155	3094	3156	3094	3148
3095	3156	3095	3148	3095	3149

Fig. 7k

IGH V/J SET 7		IGH V/J SET 8		IGH V/J SET 9	
SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J
3096	3148	3096	3149	3096	3150
3097	3149	3097	3150	3097	3151
3098	3150	3098	3151	3098	3152
3099	3151	3099	3152	3099	3153
3100	3152	3100	3153	3100	3154
3101	3153	3101	3154	3101	3155
3102	3154	3102	3155	3102	3156
3103	3155	3103	3156	3103	3148
3104	3156	3104	3148	3104	3149
3105	3148	3105	3149	3105	3150
3106	3149	3106	3150	3106	3151
3107	3150	3107	3151	3107	3152
3108	3151	3108	3152	3108	3153
3109	3152	3109	3153	3109	3154
3110	3153	3110	3154	3110	3155
3111	3154	3111	3155	3111	3156
3112	3155	3112	3156	3112	3148
3113	3156	3113	3148	3113	3149
3114	3148	3114	3149	3114	3150
3115	3149	3115	3150	3115	3151
3116	3150	3116	3151	3116	3152
3117	3151	3117	3152	3117	3153
3118	3152	3118	3153	3118	3154
3119	3153	3119	3154	3119	3155
3120	3154	3120	3155	3120	3156
3121	3155	3121	3156	3121	3148
3122	3156	3122	3148	3122	3149
3123	3148	3123	3149	3123	3150
3124	3149	3124	3150	3124	3151
3125	3150	3125	3151	3125	3152
3126	3151	3126	3152	3126	3153

Fig. 7I

IGH V/J SET 7		IGH V/J SET 8		IGH V/J SET 9	
SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J	SEQ ID NO: V	SEQ ID NO:J
3127	3152	3127	3153	3127	3154
3128	3153	3128	3154	3128	3155
3129	3154	3129	3155	3129	3156
3130	3155	3130	3156	3130	3148
3131	3156	3131	3148	3131	3149
3132	3148	3132	3149	3132	3150
3133	3149	3133	3150	3133	3151
3134	3150	3134	3151	3134	3152
3135	3151	3135	3152	3135	3153
3136	3152	3136	3153	3136	3154
3137	3153	3137	3154	3137	3155
3138	3154	3138	3155	3138	3156
3139	3155	3139	3156	3139	3148
3140	3156	3140	3148	3140	3149
3141	3148	3141	3149	3141	3150
3142	3149	3142	3150	3142	3151
3143	3150	3143	3151	3143	3152
3144	3151	3144	3152	3144	3153
3145	3152	3145	3153	3145	3154
3146	3153	3146	3154	3146	3155
3147	3154	3147	3155	3147	3156

Fig. 7m

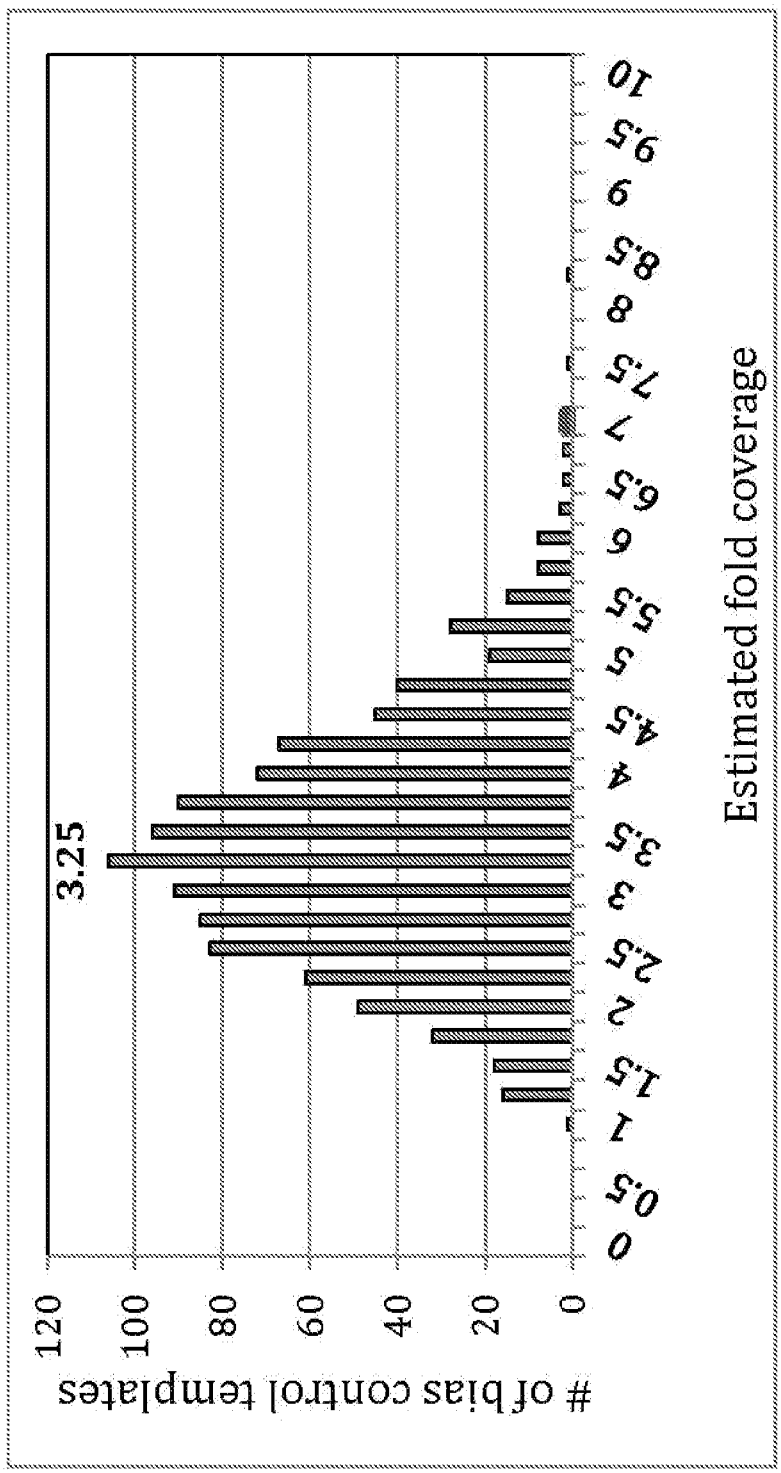

3.25
# of bias control templates
120
100
80
60
40
20
0
0
0.5
1
1.5
2
2.5
3
3.5
4
4.5
5
5.5
6
6.5
7
7.5
8
8.5
9
9.5
10
Estimated fold coverage

Fig. 8

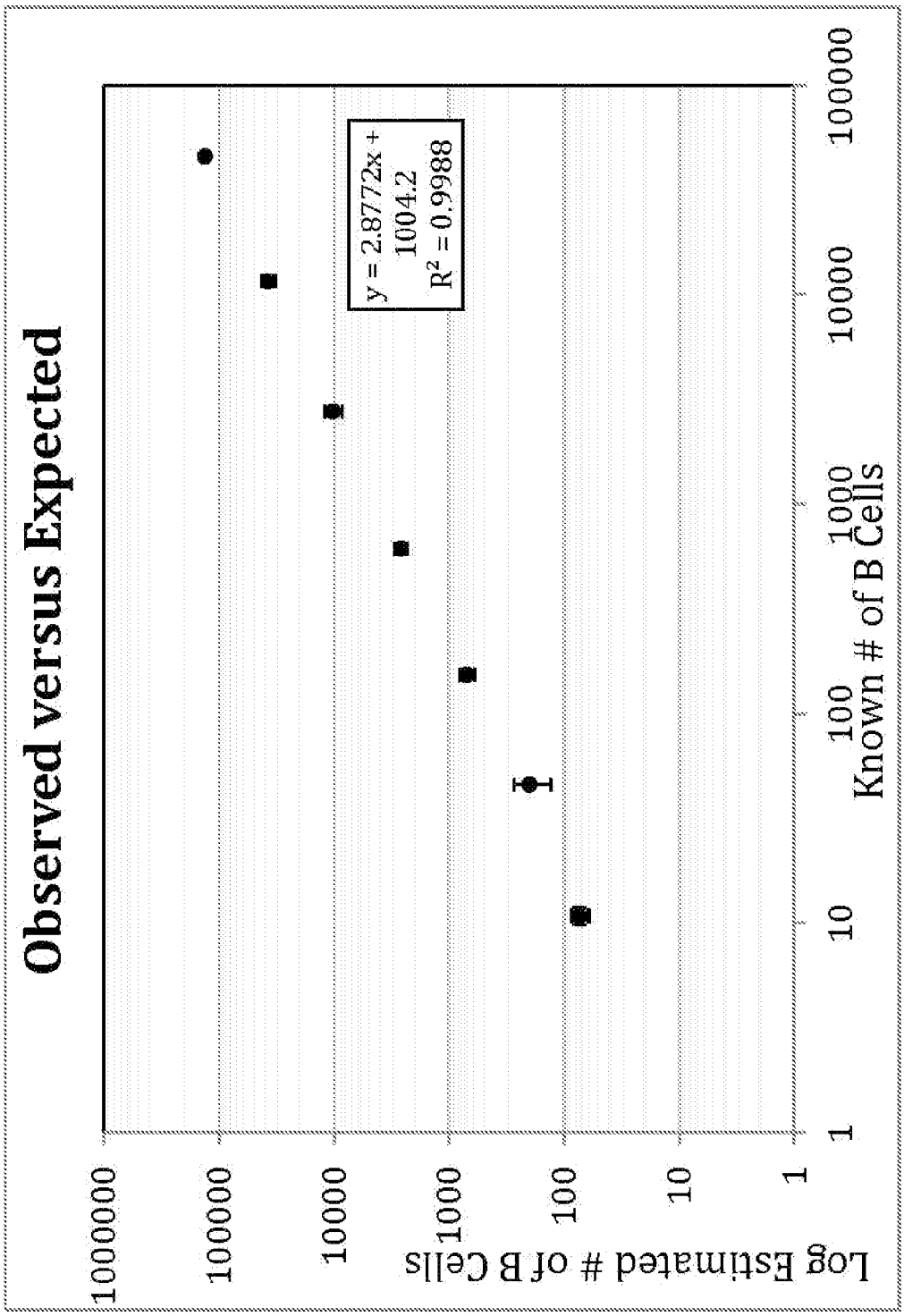
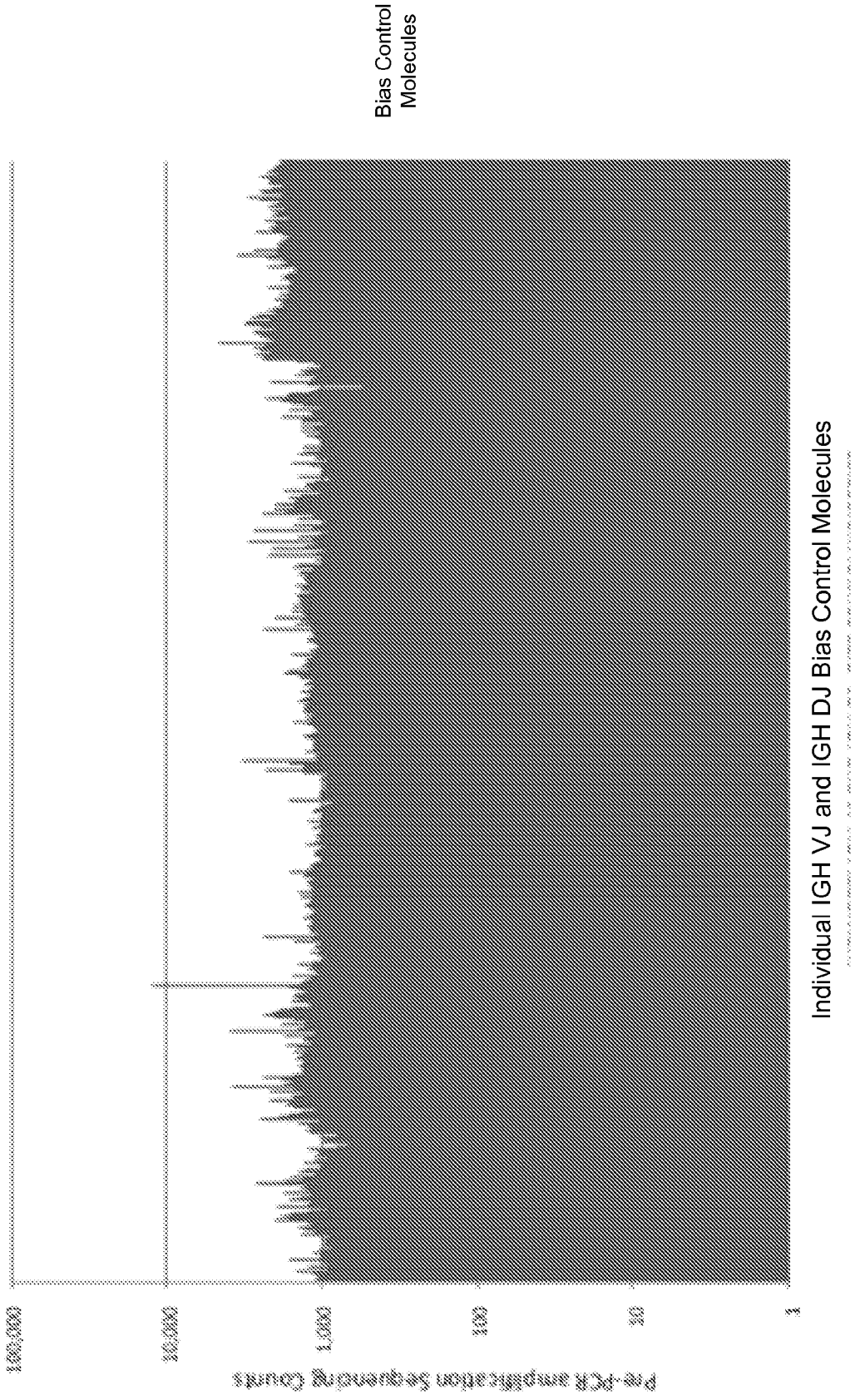

Observed versus Expected
y = 2.8772x + 1004.2
R² = 0.9988
Log Estimated # of B Cells
1000000
100000
10000
1000
100
10
1
1
10
100
1000
10000
100000
Known # of B Cells

Fig. 9

Fig. 10


Bias Control Molecules
Individual IGH VJ and IGH DJ Bias Control Molecules
Pre-PCR amplification Sequencing Counts
100,000
10,000
1,000
100
10
1

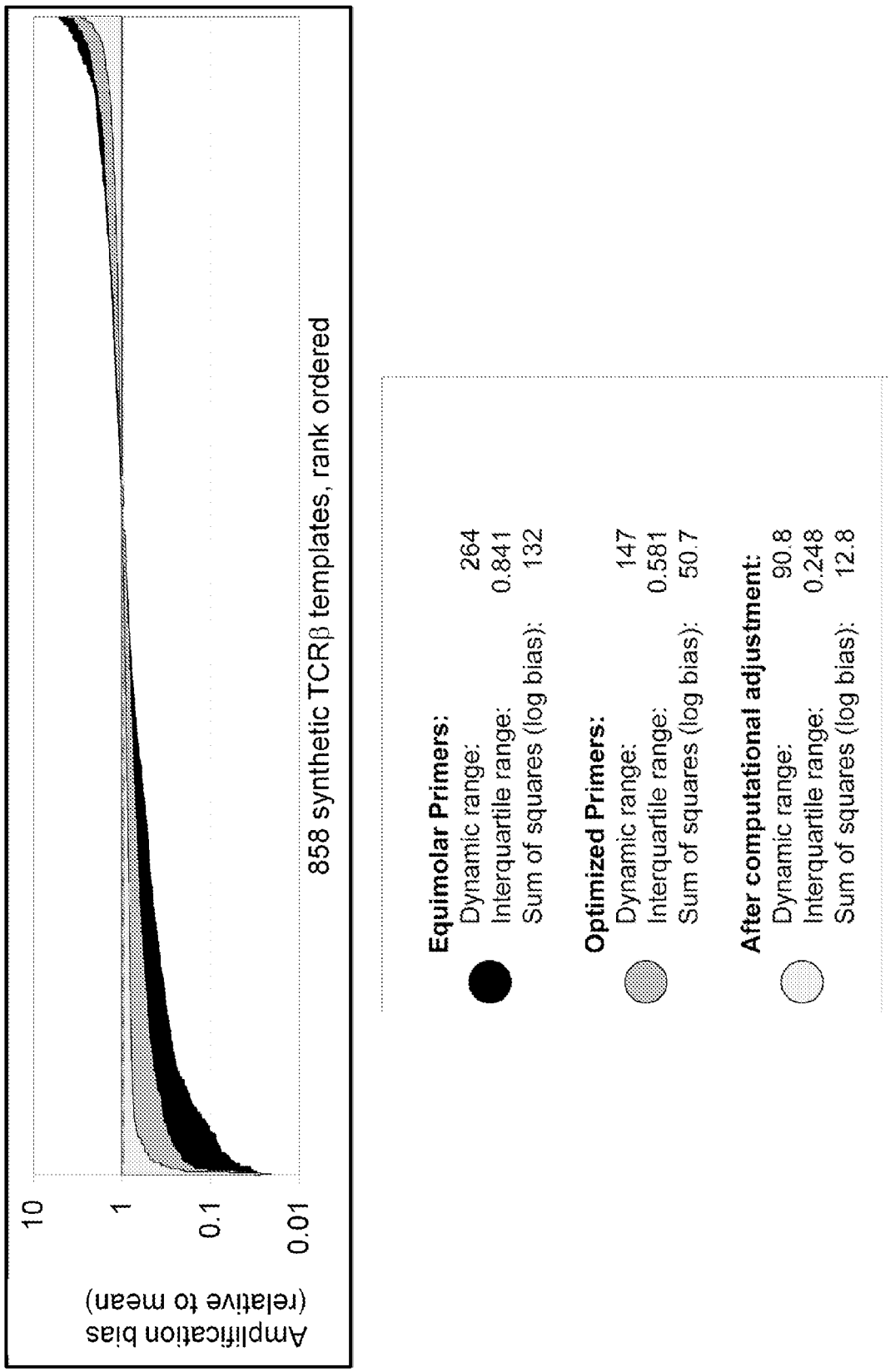

Amplification bias
(relative to mean)
10
1
0.1
0.01
858 synthetic TCRβ templates, rank ordered
Equimolar Primers:
Dynamic range: 264
Interquartile range: 0.841
Sum of squares (log bias): 132
Optimized Primers:
Dynamic range: 147
Interquartile range: 0.581
Sum of squares (log bias): 50.7
After computational adjustment:
Dynamic range: 90.8
Interquartile range: 0.248
Sum of squares (log bias): 12.8

Fig. 11

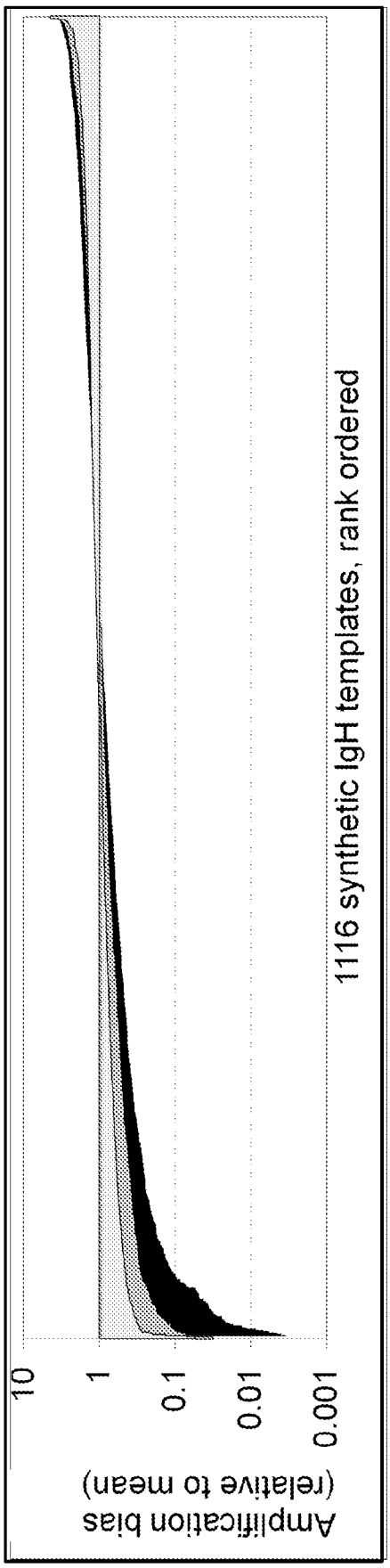

Amplification bias
(relative to mean)
10
1
0.1
0.01
0.001
1116 synthetic IgH templates, rank ordered
Equimolar Primers:
Dynamic range: 1130
Interquartile range: 0.991
Sum of squares (log bias): 233
Optimized Primers:
Dynamic range: 129
Interquartile range: 0.732
Sum of squares (log bias): 88.2
After computational adjustment:
Dynamic range: 76.9
Interquartile range: 0.545
Sum of squares (log bias): 37.9

Fig. 12

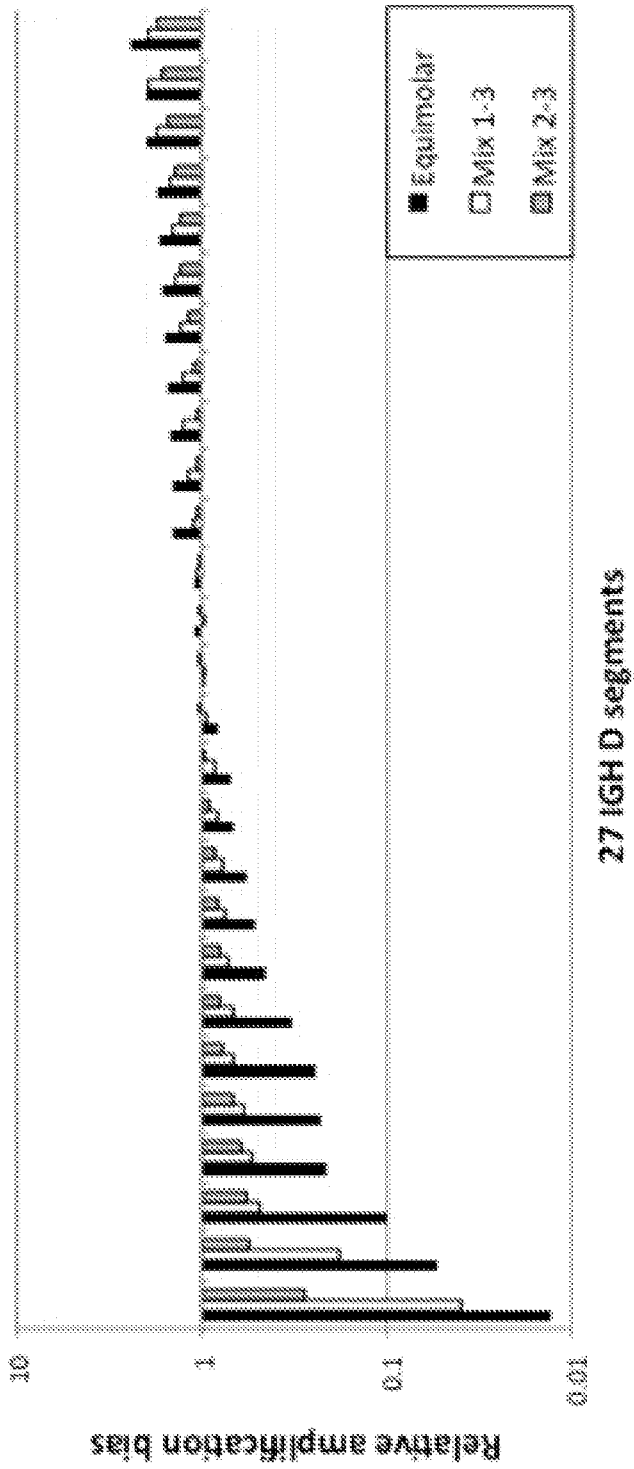

Equimolar
Mix 1-3
Mix 2-3
10
1
0.1
0.01
Relative amplification bias
27 IGH D segments

Fig. 13

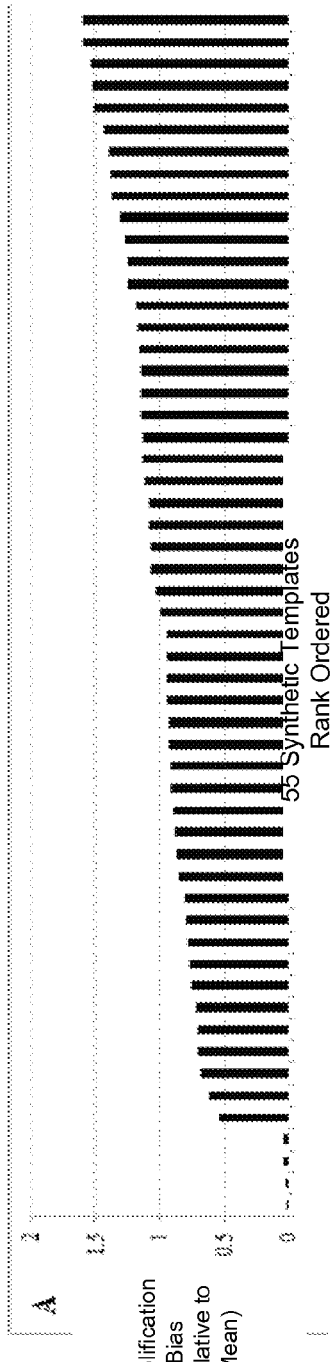


Fig. 14a

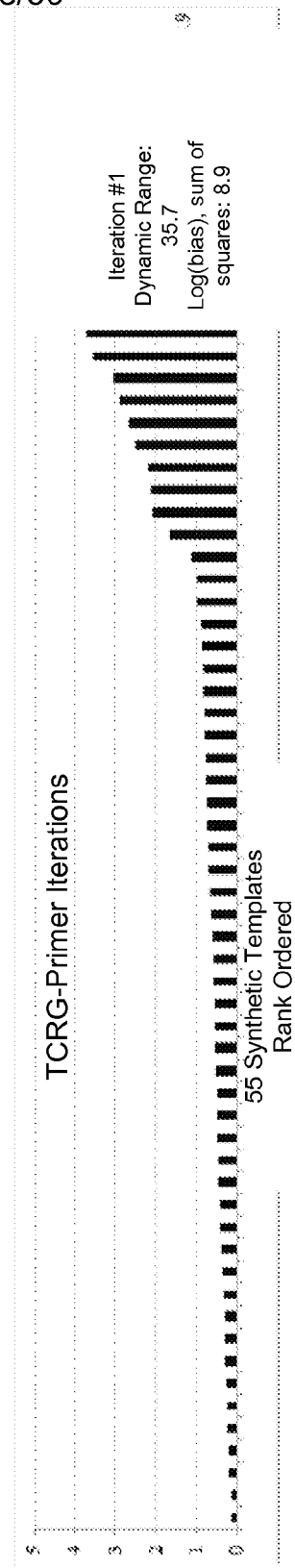


Fig. 14b

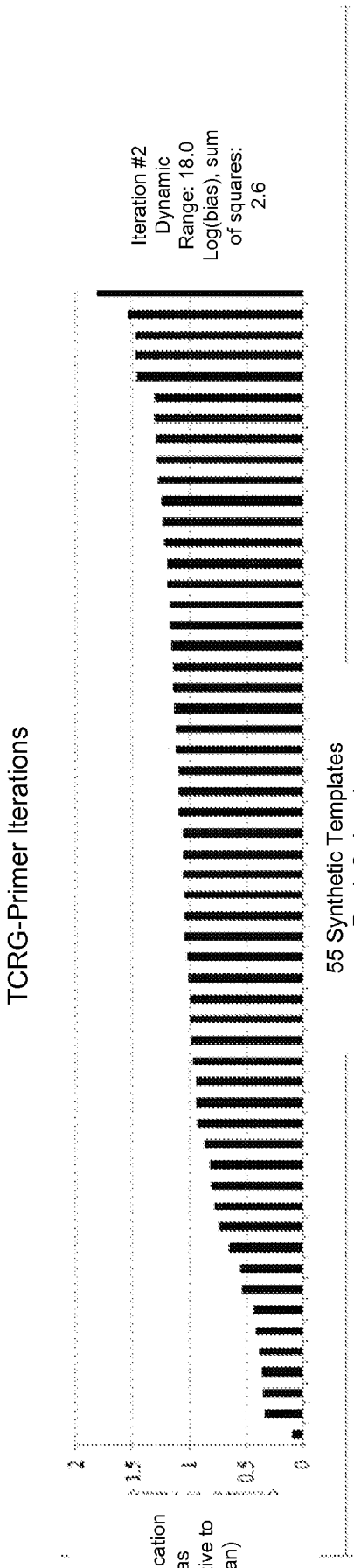


Fig. 14c

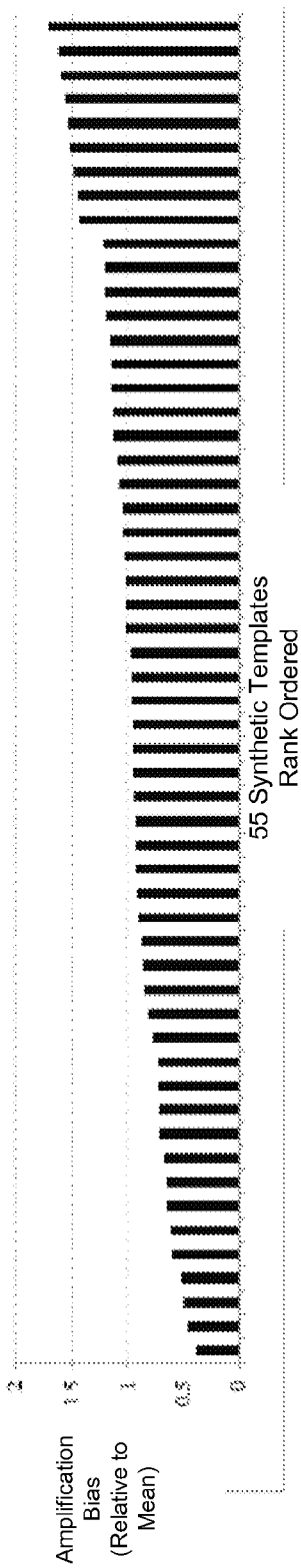


Fig. 14d